

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-281464

(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

G03G 5/06
G03G 5/06
G03G 5/06
G03G 5/06
G03G 5/06

(21)Application number : 06-093885

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.04.1994

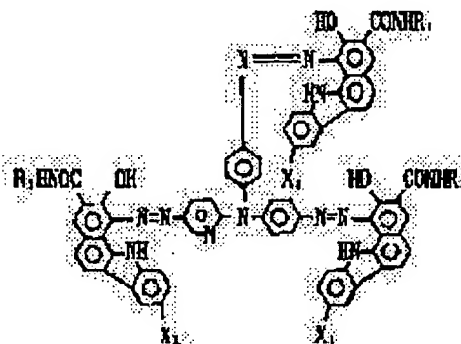
(72)Inventor : KANAMARU TETSUO
NAKADA KOICHI
KIKUCHI NORIHIRO

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR AND ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE WITH SAME

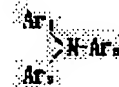
(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure improved sensitivity characteristics and stable potential characteristics at the time of repetitive use by incorporating a specified trisazo pigment into an electric charge generating layer and a specified triarylamine compd. into an electric charge transferring layer.

CONSTITUTION: In an electrophotographic photoreceptor with an electric charge generating layer and an electric charge transferring layer on the electric conductive substrate, a trisazo pigment represented by formula I is incorporated into the electric charge generating layer and a triarylamine compd. represented by formula II is incorporated into the electric charge transferring layer. In the formula I, R1 is alkyl which may have a substituent, aralkyl, an arom. cyclic group or a heterocyclic group and X1 is H, halogen, alkoxy, cyano or nitro. In the formula II, each of Ar1-Ar3 is phenyl and each of at least two of them has two 1-4C alkyl groups.



I



II

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application] This invention relates to electrophotography equipment equipped with the electrophotography photo conductor and this electrophotography photo conductor.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the thing using the selenium, the cadmium sulfide, the zinc oxide, etc. as an electrophotography photo conductor using the inorganic photoconductivity matter has been used widely.

[0003] On the other hand, as an electrophotography photo conductor using the organic photoconductivity matter, they are the photoconductivity polymer represented by Poly N-vinylcarbazole and 2 and 5-screw (p-diethylaminophenyl). - 1, 3, the thing using low-molecular organic photoconductivity matter like 4-oxy-diazo-RU, the thing that combined the organic photoconductivity matter, and this various colors and pigment are known further.

[0004] Productivity is very high and it has that the electrophotography photo conductor using the organic photoconductivity matter has good membrane formation nature, and can be produced by coating, and the advantage which can offer a cheap electrophotography photo conductor. Moreover, it had the advantage with color sensitivity controllable free by selection of sensitizers, such as a color, a pigment, etc. to be used, and a broad examination has so far been made.

[0005] Especially, recently, an organic photoconductivity pigment is used as a charge generating layer, by development of the functional discrete-type photo conductor which carried out the laminating of the charge transportation layer which consists of a photoconductivity polymer, low-molecular organic photoconductivity matter, etc., an improvement remarkable in the sensibility and endurance which were made into the fault of the conventional organic electrophotography photo conductor is made, and practical use has come to be presented.

[0006] However, the actual condition is that sensibility and endurance do not yet reach compared with an inorganic electrophotography photo conductor, and the further improvement is desired.

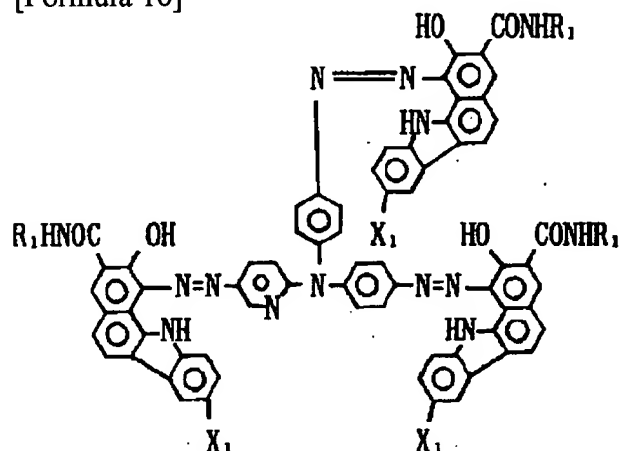
[0007] The result to which this invention person etc. repeated examination about the combination of various charge generating matter and the charge transportation matter, When the triaryl amine compound which has specific structure as the specific charge generating matter and specific charge transportation matter of structure is combined And when the charge generating matter which has specific structure, the fluorene compound which has specific structure, and the triaryl amine compound which has specific structure are combined, a header and this invention are reached [that the stability of the especially excellent sensibility and potential appears and].

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purposes of this invention are offering the electrophotography photo conductor which has the improved sensibility property and a stable potential property at the time of repeat use, and offering electrophotography equipment equipped with this electrophotography photo conductor.

[0008]

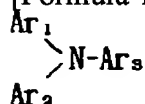
[Means for Solving the Problem] It consists of electrophotography photo conductors characterized by

this invention containing the triaryl amine compound in which the tris azo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (1) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (2). General formula (1)
[Formula 16]



R₁ shows among a formula the alkyl group which may have a substituent, an aralkyl radical, a ring radical, or a heterocycle radical, and X₁ shows a hydrogen atom, a halogen atom, an alkoxy group, a cyano group, or a nitro group. General formula (2)

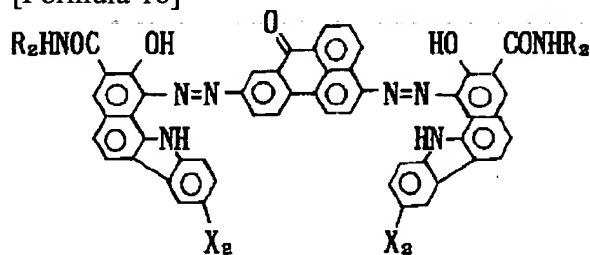
[Formula 17]



Ar₁, Ar₂, and Ar₃ show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers.

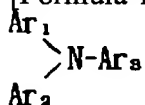
[0009] Moreover, it consists of electrophotography photo conductors characterized by this invention containing the triaryl amine compound in which the disazo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (3) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (2). General formula (3)

[Formula 18]



The phenyl group in which R₂ may have a substituent, and X₂ show a halogen atom among a formula. General formula (2)

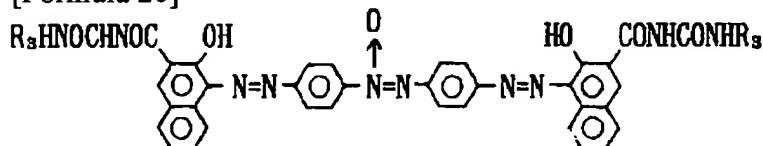
[Formula 19]



Ar₁, Ar₂, and Ar₃ show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers.

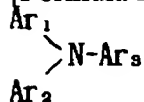
[0010] Moreover, it consists of electrophotography photo conductors characterized by this invention containing the triaryl amine compound in which the disazo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (4) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (2). General formula (4)

[Formula 20]



R3 shows among a formula the phenyl group which may have a substituent. General formula (2)

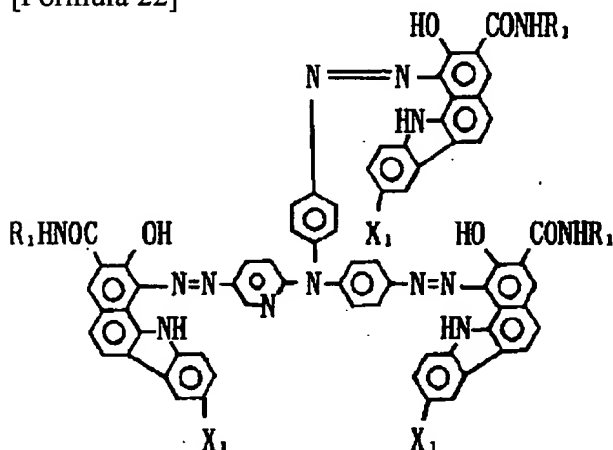
[Formula 21]



Ar1, Ar2, and Ar3 show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers.

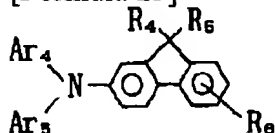
[0011] Moreover, it consists of electrophotography photo conductors characterized by this invention containing the triaryl amine compound shown by the fluorene compound and general formula (2) in which the tris azo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (1) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (5). General formula (1)

[Formula 22]



R1 shows among a formula the alkyl group which may have a substituent, an aralkyl radical, a ring radical, or a heterocycle radical, and X1 shows a hydrogen atom, a halogen atom, an alkoxy group, a cyano group, or a nitro group. General formula (5)

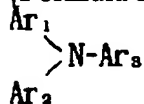
[Formula 23]



Ar4 and Ar5 show among a formula the aryl group which may have a substituent, R4 and R5 show the alkyl group, aralkyl radical, or aryl group which may have a substituent, and R6 shows the alkyl group and alkoxy group which may have a hydrogen atom and a substituent, a hydroxyl group, or a halogen

atom. General formula (2)

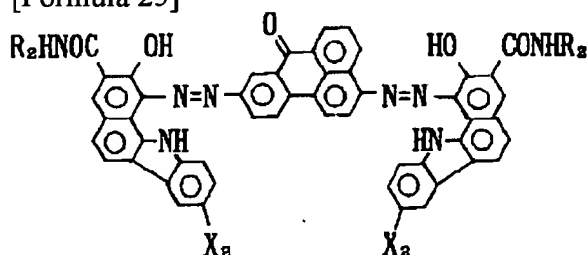
[Formula 24]



Ar1, Ar2, and Ar3 show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers.

[0012] Moreover, it consists of electrophotography photo conductors characterized by this invention containing the triaryl amine compound shown by the fluorene compound and general formula (2) in which the disazo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (3) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (5). General formula (3)

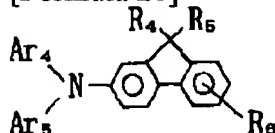
[Formula 25]



The phenyl group in which R2 may have a substituent, and X2 show a halogen atom among a formula.

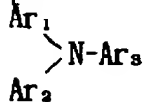
General formula (5)

[Formula 26]



Ar4 and Ar5 show among a formula the aryl group which may have a substituent, R4 and R5 show the alkyl group, aralkyl radical, or aryl group which may have a substituent, and R6 shows the alkyl group and alkoxy group which may have a hydrogen atom and a substituent, a hydroxyl group, or a halogen atom. General formula (2)

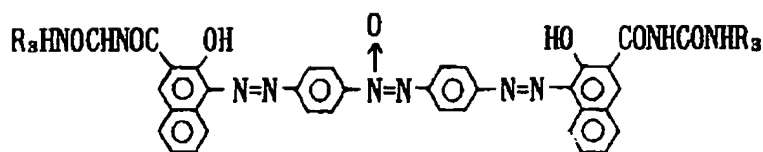
[Formula 27]



Ar1, Ar2, and Ar3 show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers.

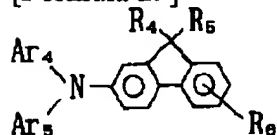
[0013] Moreover, it consists of electrophotography photo conductors characterized by this invention containing the triaryl amine compound shown by the fluorene compound and general formula (2) in which the disazo pigment a charge generating layer is indicated to be by the general formula (4) is contained in the electrophotography photo conductor which has a charge generating layer and a charge transportation layer on a conductive base material, and a charge transportation layer is shown by the general formula (5). General formula (4)

[Formula 28]



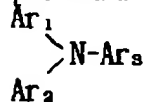
R3 shows among a formula the phenyl group which may have a substituent. General formula (5)

[Formula 29]



Ar4 and Ar5 show among a formula the aryl group which may have a substituent, R4 and R5 show the alkyl group, aralkyl radical, or aryl group which may have a substituent, and R6 shows the alkyl group and alkoxy group which may have a hydrogen atom and a substituent, a hydroxyl group, or a halogen atom. General formula (2)

[Formula 30]



Ar1, Ar2, and Ar3 show a phenyl group among a formula, among those at least two have an alkyl group from two carbon number [one] to four carbon numbers. The electrophotography photo conductor according to claim 1 which contains the fluorene compound shown by the general formula (5) in addition to a reel amine compound.

[0014] It specifically sets to a general formula (1). As an alkyl group Radicals, such as methyl and ethyl, As an aralkyl radical, as radicals, such as benzyl and phenethyl, and a ring radical, phenyl, As radicals, such as naphthyl, and a heterocycle radical, as radicals, such as pyridyl and quinolyl, and a halogen atom, a fluorine atom, The radical of methoxy and ethoxy ** is mentioned as alkoxy groups, such as a chlorine atom and a bromine atom. As a substituent, halogen atoms, such as alkyl groups, such as methyl and ethyl, methoxy, an alkoxy group of ethoxy **, a fluorine atom, a chlorine atom, and a bromine atom, a cyano group, or a nitro group is mentioned.

[0015] In a general formula (2), radicals, such as methyl, ethyl, and butyl, are mentioned as an alkyl group.

[0016] In a general formula (3), the same radical is mentioned also in a general formula (1) as a halogen atom and a substituent.

[0017] In a general formula (4), the same radical is mentioned also in a general formula (1) as a substituent.

[0018] In a general formula (5), radicals, such as phenyl and naphthyl, are mentioned as an aryl group, the same radical is mentioned also in a general formula (1) about an alkyl group, an aralkyl radical, and a halogen atom, and a halogen atom or hydroxyl groups, such as aryl groups, such as alkyl groups, such as methyl and ethyl, methoxy, an alkoxy group of ethoxy **, phenyl, and naphthyl, a fluorine atom, a chlorine atom, and a bromine atom, etc. are mentioned as a substituent.

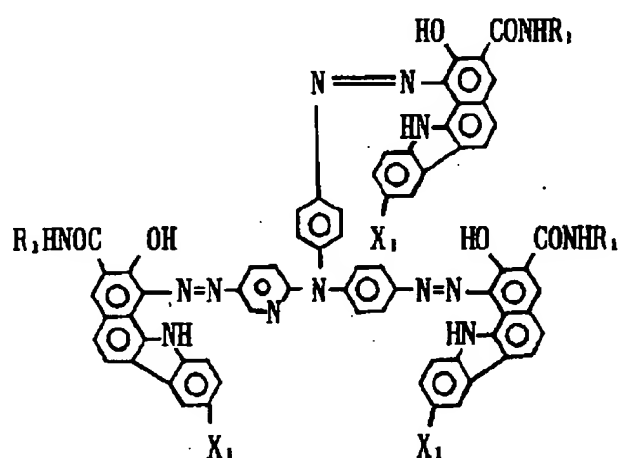
[0019] The example is given about the compound shown in the pigment list shown in Tables 1-18 by the general formula (1), (3), and (4) by the general formula (2) and (5). However, it is not limited to these examples.

[0020] It replaces with the whole structure having been shown and by showing the part which changes in the prototype about the structure of the pigment of an example shows the whole structure about a compound.

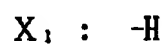
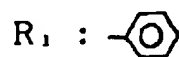
[Table 1]

一般式 (1) で示される電荷発生物質

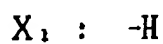
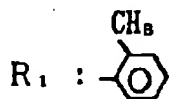
顔料例 E 基本型



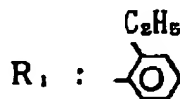
顔料例 E - 1



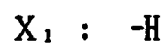
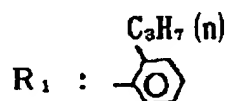
顔料例 E - 2



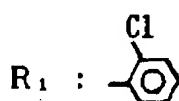
顔料例 E - 3



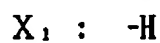
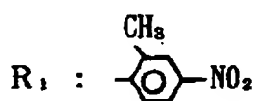
顔料例 E - 4



顔料例 E - 5

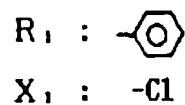


顔料例 E - 6

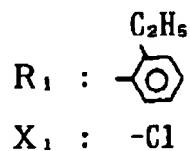


[Table 2]

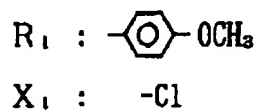
顔料例 E-7



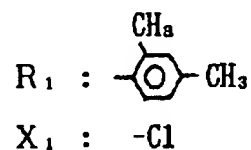
顔料例 E-8



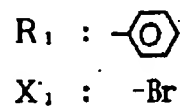
顔料例 E-9



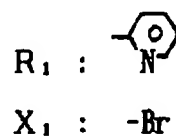
顔料例 E-10



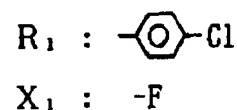
顔料例 E-11



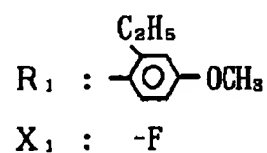
顔料例 E-12



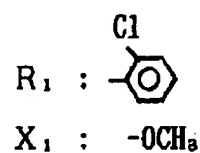
顔料例 E-13



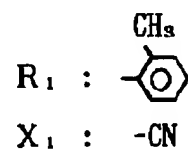
顔料例 E-14



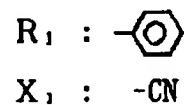
顔料例 E-15



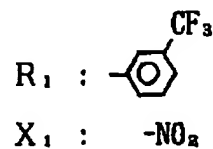
顔料例 E-16



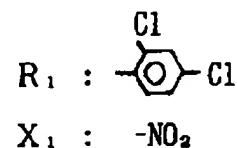
顔料例 E-17



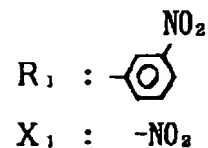
顔料例 E-18



顔料例 E-19



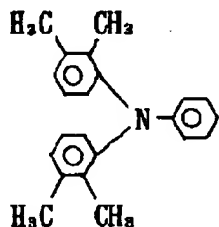
顔料例 E-20



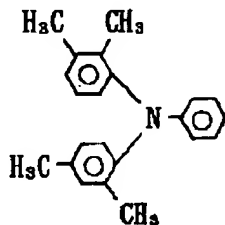
[Table 3]

一般式 (2) で示されるトリアリールアミン化合物である
電荷輸送物質

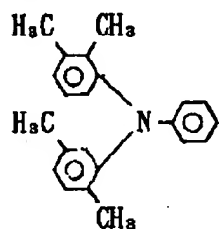
化合物例 T-1



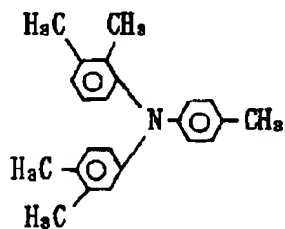
化合物例 T-2



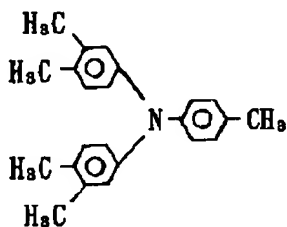
化合物例 T-3



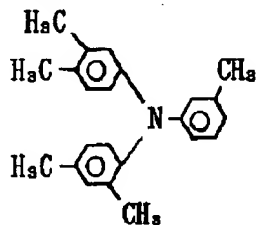
化合物例 T-4



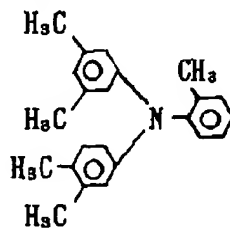
化合物例 T-5



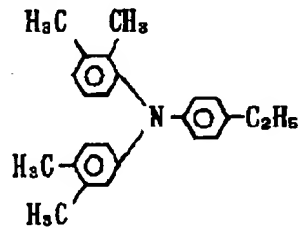
化合物例 T-6



化合物例 T-7

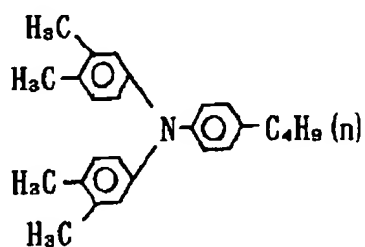


化合物例 T-8

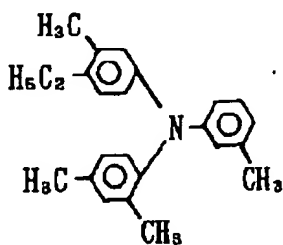


[Table 4]

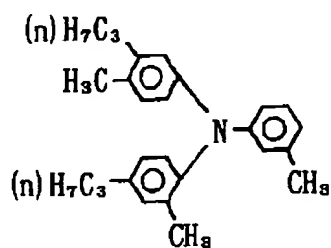
化合物例 T - 9



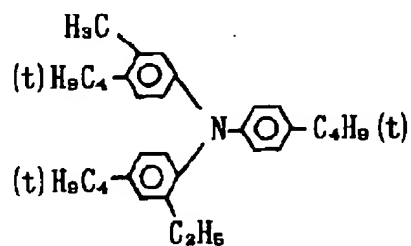
化合物例 T - 10



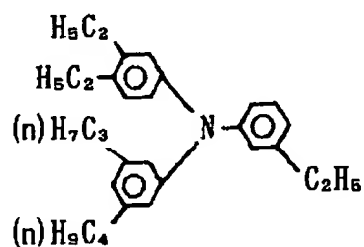
化合物例 T - 11



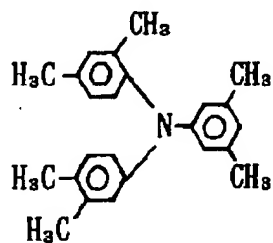
化合物例 T - 12



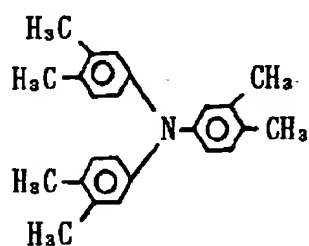
化合物例 T - 13



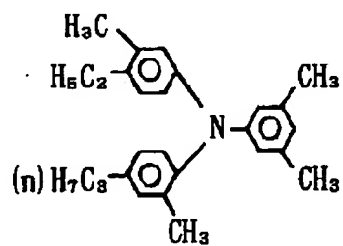
化合物例 T - 14



化合物例 T - 15

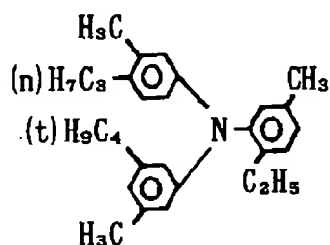


化合物例 T - 16

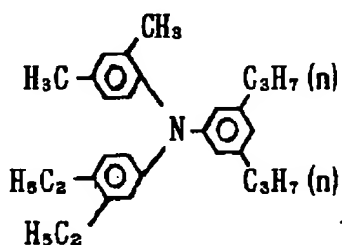


[Table 5]

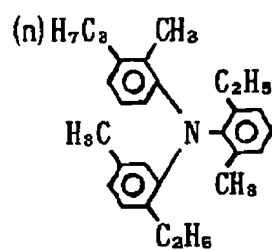
化合物例 T - 1 7



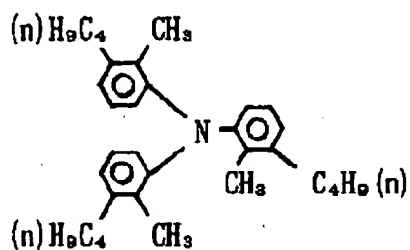
化合物例 T - 1 8



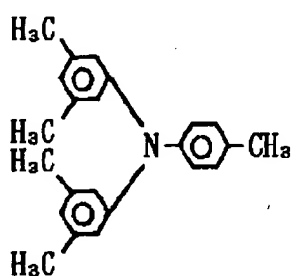
化合物例 T - 1 9



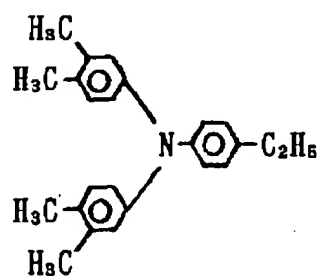
化合物例 T - 2 0



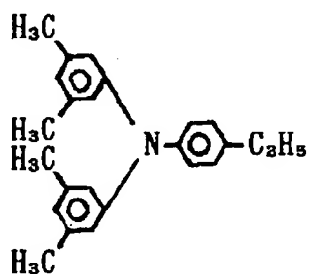
化合物例 T - 2 1



化合物例 T - 2 2



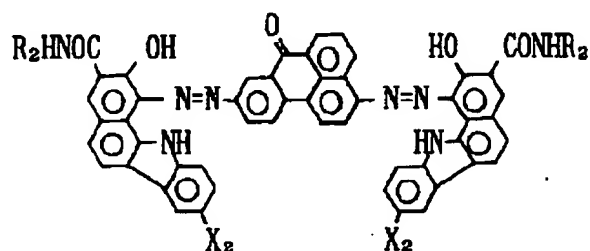
化合物例 T - 2 3



[Table 6]

一般式 (3) で示される電荷発生物質

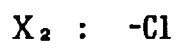
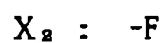
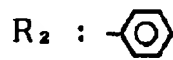
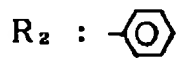
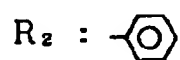
顔料例G基本型



顔料例G-1

顔料例G-2

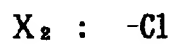
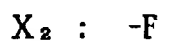
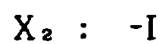
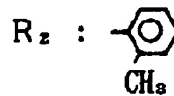
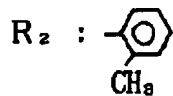
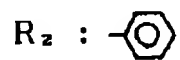
顔料例G-3



顔料例G-4

顔料例G-5

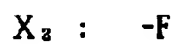
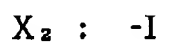
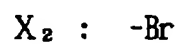
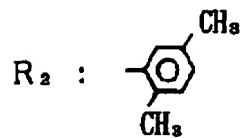
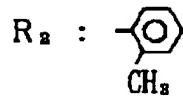
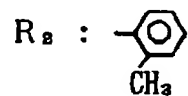
顔料例G-6



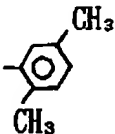
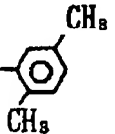
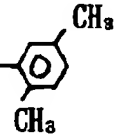
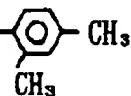
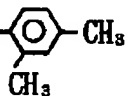
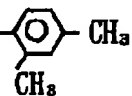
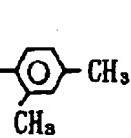
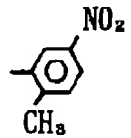
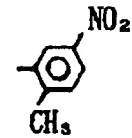
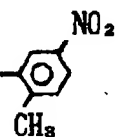
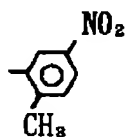
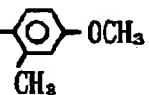
顔料例G-7

顔料例G-8

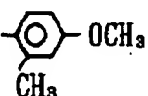
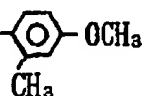
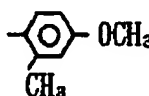


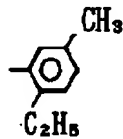

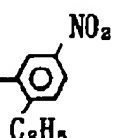
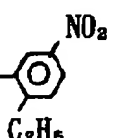
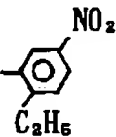
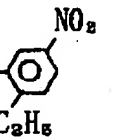
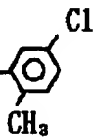
顔料例G-9



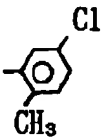
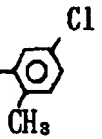
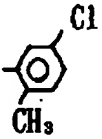
[Table 7]

<p>顔料例 G-10</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>	<p>顔料例 G-11</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>	<p>顔料例 G-12</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>
<p>顔料例 G-13</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>	<p>顔料例 G-14</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>	<p>顔料例 G-15</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>
<p>顔料例 G-16</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>	<p>顔料例 G-17</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>	<p>顔料例 G-18</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>
<p>顔料例 G-19</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>	<p>顔料例 G-20</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>	<p>顔料例 G-21</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>

[Table 8]

<p>顔料例 G-22</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>	<p>顔料例 G-23</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>	<p>顔料例 G-24</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>
<p>顔料例 G-25</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>	<p>顔料例 G-26</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>	<p>顔料例 G-27</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>
<p>顔料例 G-28</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>	<p>顔料例 G-29</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>	<p>顔料例 G-30</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Cl</p>
<p>顔料例 G-31</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -Br</p>	<p>顔料例 G-32</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -I</p>	<p>顔料例 G-33</p> <p>R_2 : </p> <p>X_2 : -F</p>

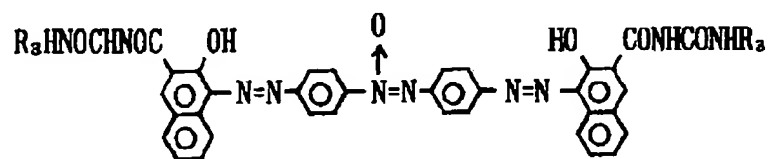
[Table 9]

顔料例G-34	顔料例G-35	顔料例G-36
$R_2 :$ 	$R_2 :$ 	$R_2 :$ 
$X_2 : -Cl$	$X_2 : -Br$	$X_2 : -I$

[Table 10]

一般式 (4) で示される電荷発生物質

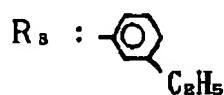
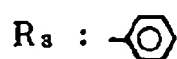
顔料例Q基本型



顔料例Q-1

顔料例Q-2

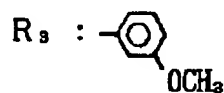
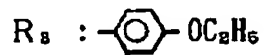
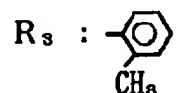
顔料例Q-3



顔料例Q-4

顔料例Q-5

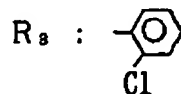
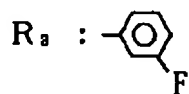
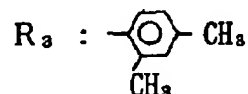
顔料例Q-6



顔料例Q-7

顔料例Q-8

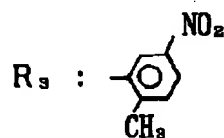
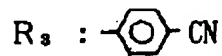
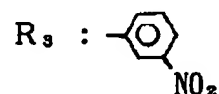
顔料例Q-9



顔料例Q-10

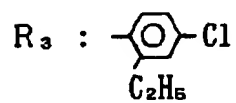
顔料例Q-11

顔料例Q-12

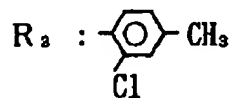


[Table 11]

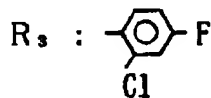
顔料例Q-13



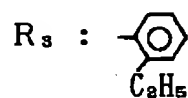
顔料例Q-14



顔料例Q-15



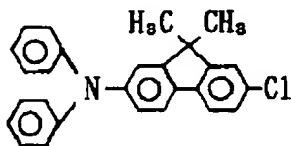
顔料例Q-16



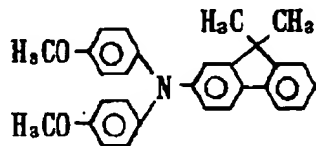
[Table 12]

一般式 (5) で示されるフルオレン化合物である電荷輸送物質

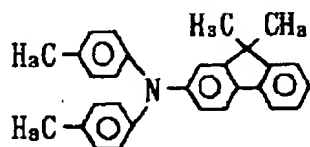
化合物例 F-1



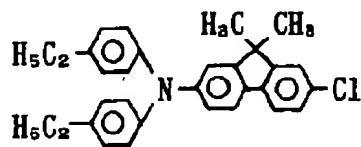
化合物例 F-2



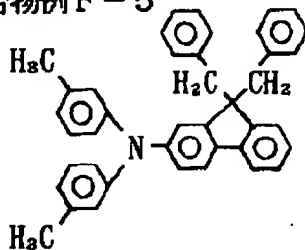
化合物例 F-3



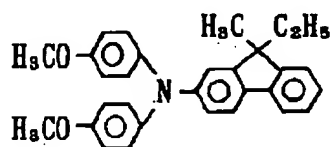
化合物例 F-4



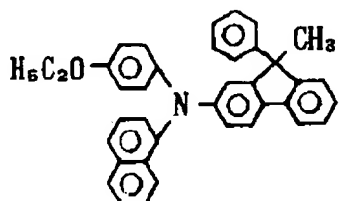
化合物例 F-5



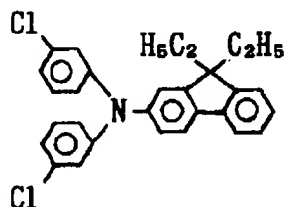
化合物例 F-6



化合物例 F-7

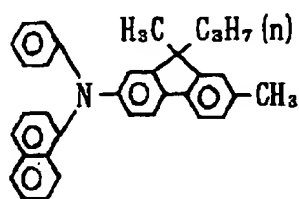


化合物例 F-8

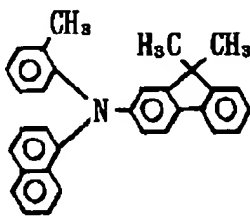


[Table 13]

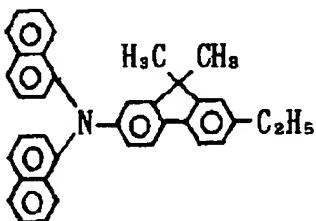
化合物例 F - 9



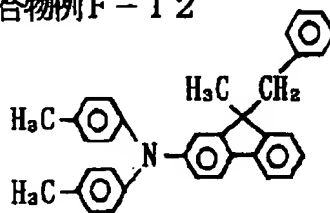
化合物例 F - 10



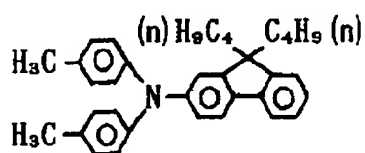
化合物例 F - 11



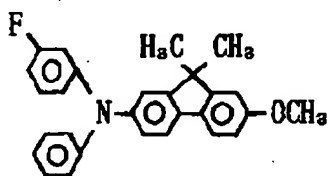
化合物例 F - 12



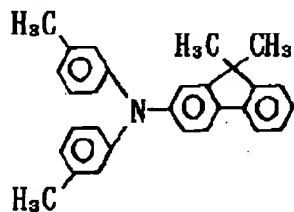
化合物例 F - 13



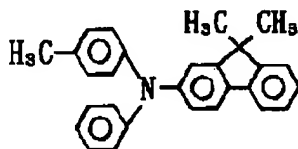
化合物例 F - 14



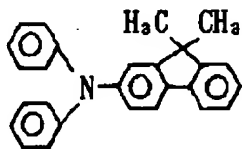
化合物例 F - 15



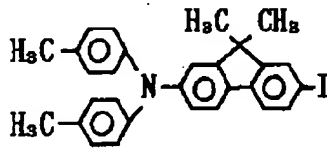
化合物例 F - 16



化合物例 F - 17

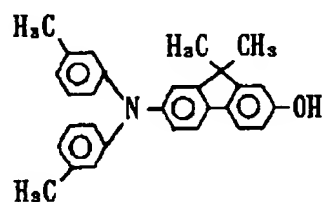


化合物例 F - 18

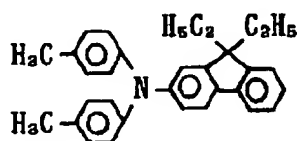


[Table 14]

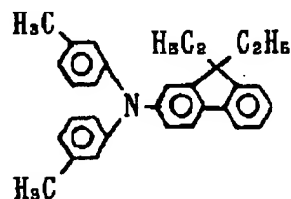
化合物例 F - 19



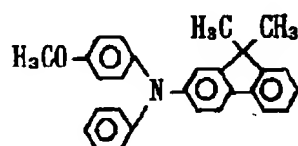
化合物例 F - 20



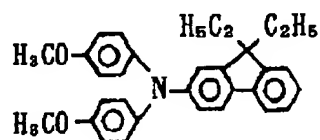
化合物例 F - 21



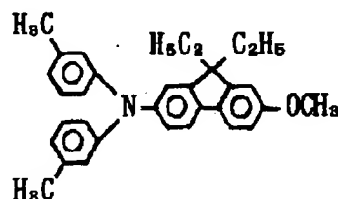
化合物例 F - 22



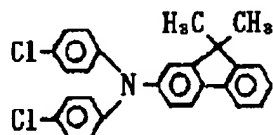
化合物例 F - 23



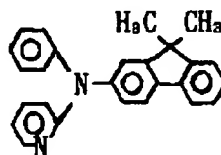
化合物例 F - 24



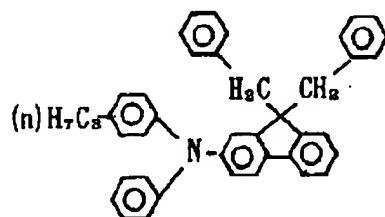
化合物例 F - 25



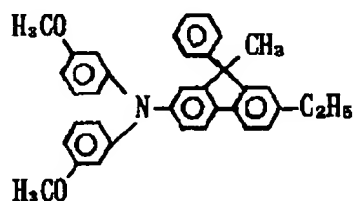
化合物例 F - 26



化合物例 F - 27

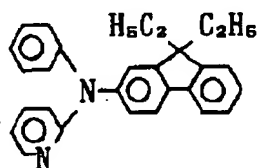


化合物例 F - 28

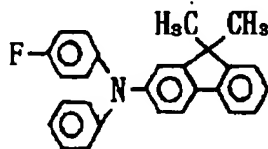


[Table 15]

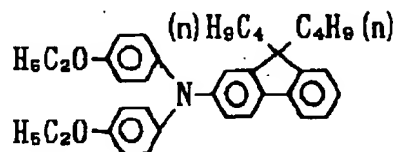
化合物例 F - 29



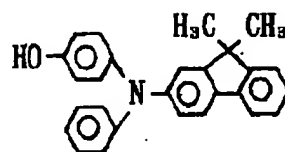
化合物例 F - 30



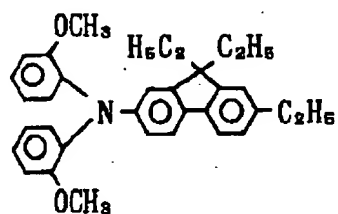
化合物例 F - 31



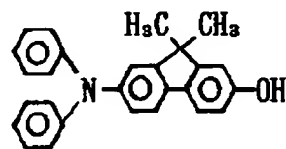
化合物例 F - 32



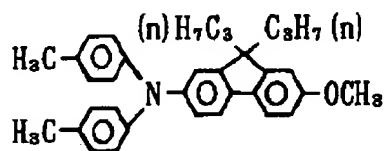
化合物例 F - 33



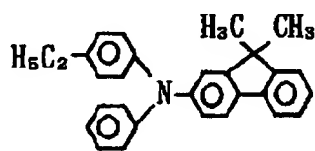
化合物例 F - 34



化合物例 F - 35

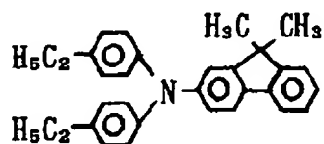


化合物例 F - 36

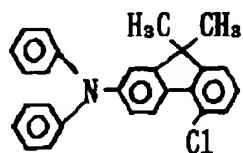


[Table 16]

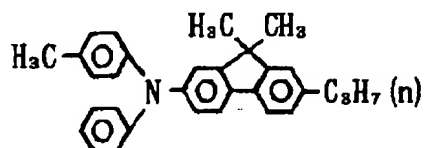
化合物例 F - 3 7



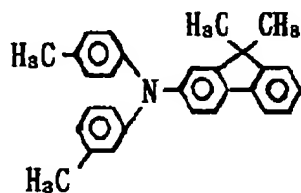
化合物例 F - 3 8



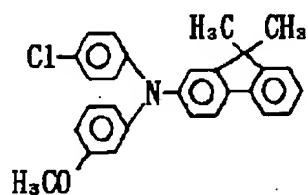
化合物例 F - 3 9



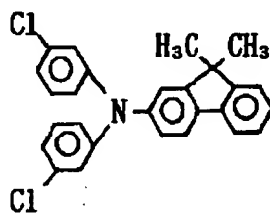
化合物例 F - 4 0



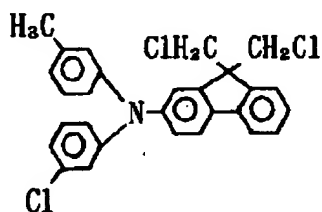
化合物例 F - 4 1



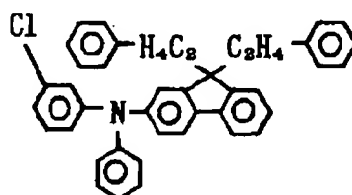
化合物例 F - 4 2



化合物例 F - 4 3

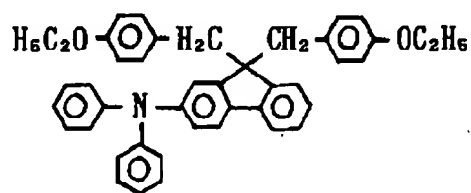


化合物例 F - 4 4

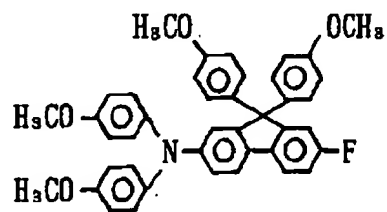


[Table 17]

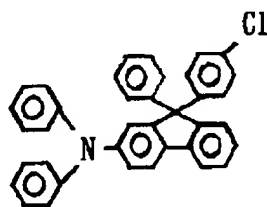
化合物例 F - 4 5



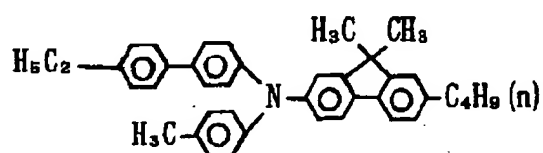
化合物例 F - 4 6



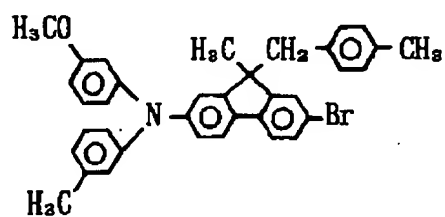
化合物例 F - 4 7



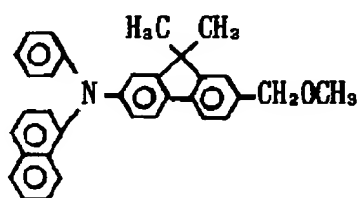
化合物例 F - 4 8



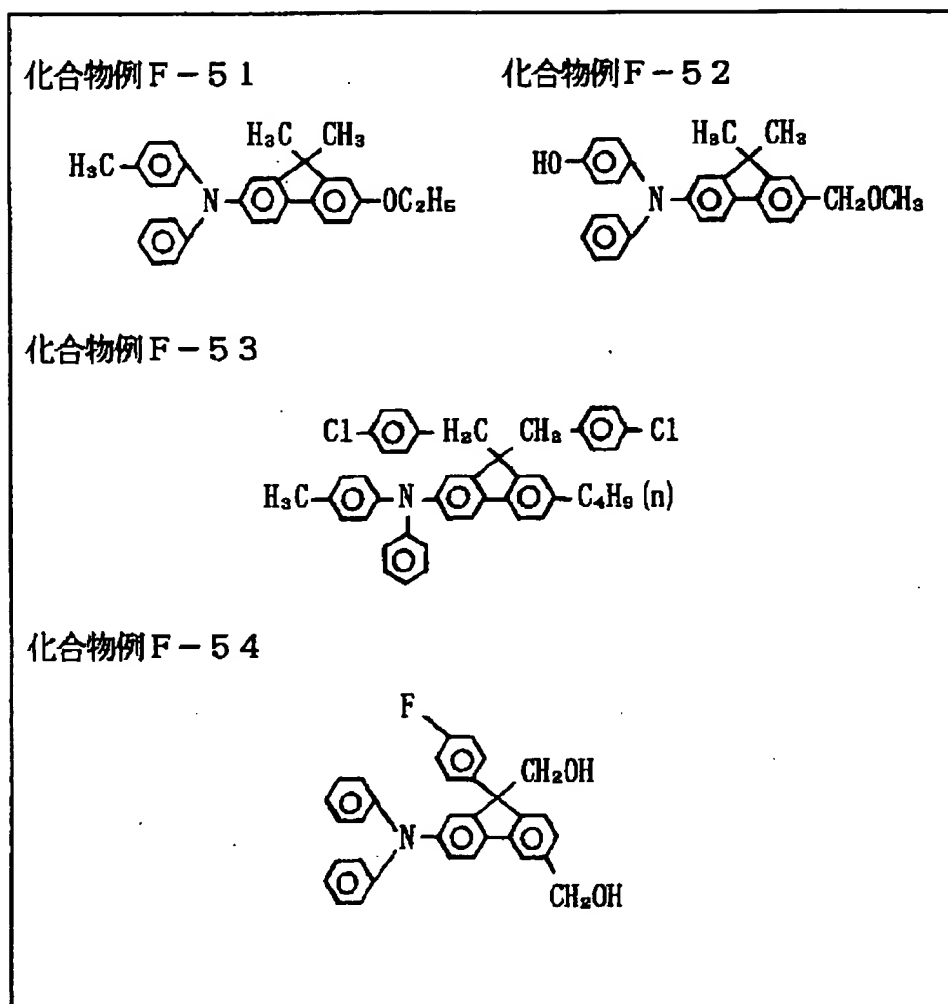
化合物例 F - 4 9



化合物例 F - 5 0



[Table 18]



[0021] the electrophotography photo conductor of this invention -- it is, a charge generating layer contains the pigment shown by as many general formulas (1) as possible, (3), or (4) in order to obtain sufficient absorbance, and in order to shorten range of the generated charge carrier, it is desirable a thin film layer and to consider as the thin film layer of 0.01-1-micrometer thickness preferably 5 micrometers or less.

[0022] A charge generating layer can make a suitable binder able to distribute the pigment shown by the general formula (1), (3), or (4), and can be formed by carrying out coating of this on a conductive base material.

[0023] It can choose from extensive insulating resin as a binder used in case it forms by coating, and can choose from organic photoconductivity polymers, such as Poly N-vinylcarbazole, a polyvinyl anthracene, and a polyvinyl pyrene. Preferably, a polyvinyl butyral, polyarylate (condensation polymerization object of bisphenol A and a phthalic acid), a polycarbonate, polyester, phenoxy resin, polyvinyl acetate, acrylic resin, polyacrylamide, a polyamide, polyvinyl pyridine, cellulose system resin, polyurethane, an epoxy resin, casein, polyvinyl alcohol, a polyvinyl pyrrolidone, etc. are mentioned. As for the resin contained in a charge generating layer, 40 or less % of the weight is preferably suitable 80 or less % of the weight.

[0024] As for the solvent which dissolves these resin, it is desirable to choose from the class which changes with classes of resin and dissolves neither a charge transportation layer nor an under-coating layer. Specifically Alcohols, such as a methanol, ethanol, and isopropanol, Ketones, such as an acetone, a methyl ethyl ketone, and a cyclohexane, N,N-dimethylformamide, Sulfoxides, such as amides, such as N,N-dimethylacetamide, and dimethyl sulfoxide Ether, such as a tetrahydrofuran, dioxane, and ethylene

glycol monomethyl ether, Ester, such as methyl acetate and ethyl acetate, chloroform, a methylene chloride, Aromatic compounds, such as aliphatic series halogenated hydrocarbon, such as dichloro ethylene, a carbon tetrachloride, and a trichloroethylene, or benzene, toluene, a xylene, a ligroin, a chlorobenzene, and a dichlorobenzene, etc. can be used.

[0025] as the coating approach -- a dip coating method, a spray coating method, a spinner-coating method, a bead coating method, the Mayer bar coating method, a blades coating method, the roller coating method, and curtain INGU -- approaches, such as law, are employable. The approach of desiccation of carrying out stoving is desirable after the set to touch in a room temperature. Stoving is performed under inhibition or ventilation in 5 minutes - 2 hours in a 30-200-degree C temperature requirement.

[0026] It connects as electrically as a charge generating layer, and a charge transportation layer has the function to convey these charge carriers to a front face while receiving the charge carrier poured in from the charge generating layer under existence of electric field. Under the present circumstances, the laminating of the charge transportation layer may be carried out on the charge generating layer, and the laminating may be carried out to the bottom of it.

[0027] A charge transportation layer dissolves the fluorene compound shown by the triaryl amine compound shown by the triaryl amine compound and general formula (2) which are shown by the general formula (2), and the general formula (5) with a suitable binder, and can apply and form this.

[0028] As binder resin, organic photoconductivity polymers, such as insulating resin, such as acrylic resin, polyarylate, polyester, a polycarbonate, polystyrene, an acrylonitrile-styrene copolymer, an acrylonitrile-butadiene copolymer, a polyvinyl butyral, a polyvinyl formal, the poly ape phone, polyacrylamide, a polyamide, and chlorinated rubber, or Polly N-vinylcarbazole, a polyvinyl anthracene, and a polyvinyl pyrene, etc. are mentioned, for example. Although thickness cannot be thickened beyond the need since a charge transportation layer has the limitation that a charge carrier can be conveyed, 5-35 micrometers is 8-30 micrometers preferably. In case a charge transportation layer is formed by coating, the suitable above-mentioned coating approach can be adopted.

[0029] The electrophotography photo conductor which consists of a laminated structure of a charge generating layer and a charge transportation layer is prepared on a conductive base material.

[0030] That in which the base material itself has conductivity as a conductive base material, for example, aluminum, Metals and alloys, such as an aluminium alloy, are used. In addition, aluminum, The plastics which has the layer by which paint film formation was carried out with vacuum evaporation technique in the aluminium alloy, indium oxide, tin-oxide, and indium oxide-tin-oxide alloy etc., The plastics which has the conductive base material which covered conductive particles (for example, carbon black, a silver granule child, etc.) on plastics or said metal base material with the suitable binder, the conductive base material which sank the conductive particle into plastics or paper, and a conductive polymer is used.

[0031] A barrier function and an adhesion function can be had and prepared in the middle of a conductive base material and a sensitization layer. An under-coating layer can be formed with casein, polyvinyl alcohol, a nitrocellulose, an ethylene-acrylic-acid copolymer, polyamides (nylon 6, Nylon 66, Nylon 610, copolyamide, alkoxy methylation nylon, etc.), polyurethane, gelatin, an aluminum oxide, etc. 0.1-5 micrometers of thickness of an under-coating layer are 0.5-3 micrometers preferably.

[0032] It not only uses the electrophotography photo conductor of this invention for an electrophotography copying machine, but it can use it for electrophotography applicable fields, such as a laser beam printer, a CRT printer, an LED printer, a liquid crystal printer, laser platemaking, and facsimile, widely.

[0033] Moreover, this invention consists of electrophotography equipment equipped with the electrophotography photo conductor of said this invention.

[0034] The outline configuration of the common imprint type electrophotography equipment which used the drum-type photo conductor of this invention for drawing 1 was shown. In drawing, 1 is a drum-type photo conductor as image support, and a rotation drive is carried out with a predetermined peripheral velocity in the direction of an arrow head a core [shaft 1a]. This photo conductor 1 receives

homogeneity electrification of forward or negative predetermined potential in the peripheral surface with the electrification means 2 in the rotation process, and, subsequently the light figure exposure L is received with an image exposure means by which it does not illustrate, in the exposure section 3 (slit exposure, laser beam scan exposure, etc.). Thereby, sequential formation of the electrostatic latent image corresponding to an exposure image is carried out at the photo conductor peripheral surface.

Subsequently toner development of the electrostatic latent image is carried out with the development means 4, and the sequential imprint is carried out in the field of the imprint material P which the toner development image synchronization-picked with rotation of a photo conductor 1 between the photo conductor 1 and the imprint means 5 from the non-illustrated feed section with the imprint means 5, and was fed with it. It dissociates from a photo conductor side, and the imprint material P which received the image imprint is introduced to the image fixing means 8, and is printed out as a duplication (copy) in response to image fixing outside the plane. In response to removal of the imprint remaining toner, a clarification side is formed with the cleaning means 6, electric discharge processing is carried out by the pre-exposure means 7, and the front face of the photo conductor 1 after an image imprint is repeatedly used for image formation. Generally as a homogeneity electrification means 2 of a photo conductor 1, corona-electrical-charging equipment is used widely. Moreover, generally the corona-transfer means is widely used also for imprint equipment 5. As electrophotography equipment, it may combine with one, and may constitute by making two or more things into an equipment unit among components, such as an above-mentioned photo conductor, and a development means, a cleaning means, and this unit may be constituted free [attachment and detachment] to the body of equipment. For example, a photo conductor 1 and the cleaning means 6 may be unified, it may consider as one equipment unit, and you may make it the configuration which can be detached and attached freely using guidance means, such as a rail of the body of equipment. At this time, you may constitute with an electrification means and/or a development means in the way of the above-mentioned equipment unit. Moreover, when using electrophotography equipment as a copying machine or a printer, or the light figure exposure L uses the reflected light and the transmitted light from a manuscript, it is performed by reading a manuscript and performing the scan of a laser beam, the drive of a light emitting diode array, or the drive of a liquid crystal shutter-array with this signal according to signal-izing.

[0035]

[Example]

The under-coating layer which used the 0.2-micrometer vinyl chloride-maleic-anhydride-vinyl acetate copolymer was formed on the example 1 aluminum plate.

[0036] Next, in addition to the liquid which melted polyvinyl-butyral (whenever [butyral-ized] 65-mol %, number average molecular weight 35,000) 2g, 5g of the example E-6 of a pigment was distributed by the sand mill to cyclohexane 100ml for 22 hours. It applied and dried with the Mayer bar and the charge generating layer was formed so that the thickness after drying these dispersion liquid on an under-coating layer might be set to 0.4 micrometers.

[0037] Next, the Mayer bar spreading was carried out, the example T-2 of a triaryl amine compound was dried so that 5g and bisphenol Z mold polycarbonate (viscosity average molecular weight 25,000) 5g might be dissolved in chlorobenzene 70ml and the thickness after drying this liquid on a charge generating layer might be set to 20 micrometers, the charge transportation layer was formed, and the electrophotography photo conductor was created.

[0038] After carrying out corona electrical charging of the created electrophotography photo conductor by -5kV by the static method using electrostatic tracing paper testing-device Model-SP -428 made from Kawaguchi Electrical and electric equipment and holding for 1 second in a dark place, it exposed with the halogen lamp with an illuminance of 2 luxs, and the electrification property was measured.

[0039] the potential (V1) when carrying out the dark decay of the electrification property to surface potential (V0) for 1 second -- further -- V1 Light exposure (E1/5) required to decrease to one fifth was measured. A result is shown. V0 :-705V, V1 : -695V, E1/5 : 1.00 lux and second [0040] Furthermore, the electrophotography photo conductor was stuck on the cylinder of the electrophotography copying machine equipped with a -5.6kV corona-electrical-charging machine, exposure optical system, a

development counter, an imprint electrification machine, electric discharge exposure optical system, and a cleaner, and the image property was investigated. This copying machine has the composition that an image is obtained on a transfer paper with the drive of a cylinder.

[0041] Although image evaluation was performed in 10% of humidity, 5 degrees C of atmospheric temperature and 50% of humidity, 18 degrees C of atmospheric temperature and 80% of humidity, and the environment of 35 degrees C of atmospheric temperature, also in which environment, the faithful good image was obtained originally. Also in the 10,000th sheet, a blot of an image, dotage, etc. were not seen but, as for this image, the good image property was shown.

[0042] The electrophotography photo conductor [combined so that the example of a triaryl amine compound and the example of a fluorene compound which are an example 2 - an example of 29 pigments, and the charge transportation matter might be indicated to Table 19, and also] corresponding to examples 2-29 was created like the example 1.

[0043] E1/5 of each electrophotography photo conductor It measured. Furthermore, amount of fluctuation deltaVL of the bright section potential (VL 10000) after sticking each electrophotography photo conductor on the cylinder of the same copying machine also in an example 1, setting early bright section potential (VL) and umbra potential (VD) as -200V and -700V, respectively and using it 10,000 times, and umbra potential (VD 10000) And deltaVD It measured. however, deltaVL And deltaVD the bright section potential and umbra potential in the first stage -- respectively -- VL O And VD 0 ** -- carrying out -- if -- delta -- VL -- = -- [-- VL -- 10000 --] - [-- VL O --] -- delta -- VD -- = -- [-- VD -- 10000 --] - [-- VD O --] -- expressing .

[0044]

[Table 19]

実施例	顔料例	電荷輸送物質			
		トリaryl-アミン 化合物		フルoren 化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
2	E- 1	T- 4	5. 0 g	—	—
3	E- 1	T- 5	5. 0 g	—	—
4	E- 1	T-18	5. 0 g	—	—
5	E- 3	T-20	5. 0 g	—	—
6	E- 3	T- 9	5. 0 g	—	—
7	E- 3	T- 1	5. 0 g	—	—
8	E- 6	T- 8	5. 0 g	—	—
9	E- 6	T-13	5. 0 g	—	—
10	E- 6	T-15	5. 0 g	—	—
11	E-10	T- 2	5. 0 g	—	—
12	E-10	T- 6	5. 0 g	—	—
13	E-10	T-15	5. 0 g	—	—
14	E-20	T-21	5. 0 g	—	—
15	E-20	T-18	5. 0 g	—	—
16	E-20	T-23	5. 0 g	—	—
17	E- 3	T- 6	3. 5 g	F- 3	1. 5 g
18	E- 3	T-15	2. 5 g	F- 3	2. 5 g
19	E- 8	T-14	3. 5 g	F-24	1. 5 g
20	E- 8	T-22	2. 5 g	F-24	2. 5 g
21	E- 1	T-17	2. 5 g	F-12	2. 5 g
22	E- 1	T-23	2. 0 g	F-19	3. 0 g
23	E- 1	T- 3	3. 0 g	F-10	2. 0 g
24	E- 6	T- 8	2. 5 g	F-24	2. 5 g
25	E- 6	T-14	2. 0 g	F- 2	3. 0 g
26	E- 6	T- 4	2. 5 g	F- 7	2. 5 g
27	E-15	T-19	2. 0 g	F-13	3. 0 g
28	E-15	T-21	3. 0 g	F- 6	2. 0 g
29	E-15	T-18	2. 0 g	F- 7	3. 0 g

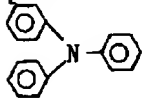
[Table 20]

実施例	$E_{1/2}$ (V/秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
2	0.90	-7	+10
3	0.85	-16	+2
4	0.88	-4	+10
5	0.90	-3	+8
6	0.76	-14	+10
7	0.87	-10	+5
8	0.95	-7	+3
9	0.90	-15	+10
10	0.78	-8	+7
11	0.89	-15	+11
12	0.87	-10	+10
13	0.79	-10	+9
14	0.99	-8	+15
15	0.95	-11	+7
16	0.93	-12	+9
17	0.69	-2	± 0
18	0.71	± 0	+2
19	0.73	-3	± 0
20	0.75	± 0	+3
21	0.79	-4	+6
22	0.78	-5	+8
23	0.80	-10	+2
24	0.77	-17	+1
25	0.78	-16	+4
26	0.81	-9	+5
27	0.80	-5	+10
28	0.78	-4	+7
29	0.75	± 0	+11

[0045] 5g of compounds of the example 1 of a comparison which replaces with the compound of the charge transportation matter used in the one to example of comparison 4 example 1, and is shown with the following structure expression, Like the example 1, the electrophotography photo conductor [used 5g of compounds of the example 2 of a comparison, the 2.5g of the 1st compound of the example 3 of a comparison and the 2.5g of the 2nd compound, and the 3g of the 1st compound and the 2g of the 2nd compound of the example 4 of a comparison as charge transportation matter, and also] corresponding to the examples 1-4 of a comparison was created, and the electrification property was measured.

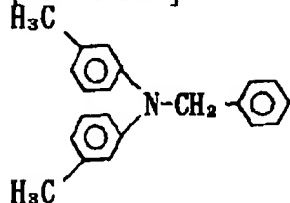
Furthermore, the amount of potential fluctuation was measured like the example 2. The compound of the example 1 of a comparison (H-1)

[Formula 32]



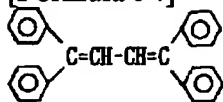
The compound of the example 2 of a comparison (H-2)

[Formula 33]

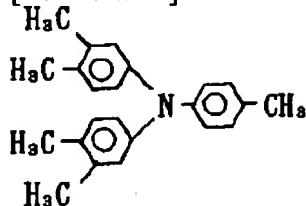


The compound of the example 3 of a comparison (H-3)

[Formula 34]

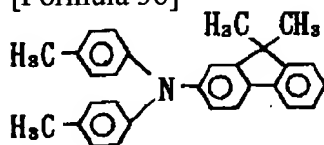


[Formula 35]

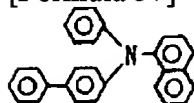


The compound of the example 4 of a comparison (H-4)

[Formula 36]



[Formula 37]



[Table 21]

比較例	$E_{1/5}$ (ルクス・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
1	1.40	-78	+45
2	1.17	-55	+50
3	1.45	-101	+71
4	1.38	-90	+62

[0046] The electrophotography photo conductor [combined so that each compound and the example of a pigment which are the charge transportation matter of the example 5 of a comparison - the examples 1-4 of 10 comparisons might be indicated to Table 22, and also] corresponding to the examples 5-10 of a comparison was created like the example 1, and the electrification property and the amount of potential fluctuation were measured.

[Table 22]

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/5}$ (ルクス・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
5	E-10	H-1	1.52	-70	+55
6	E-10	H-2	1.50	-110	+49
7	E-20	H-1	1.41	-70	+84
8	E-20	H-2	1.44	-55	+82
9	E-20	H-3	1.30	-82	+71
10	E-20	H-4	1.38	-79	+60

[0047] The under-coating layer which used the 0.4-micrometer vinyl chloride-maleic-anhydride-vinyl acetate copolymer was formed on the example 30 aluminum plate.

[0048] Next, in addition to the liquid which melted polyvinyl-butylal (whenever [butylal-ized] 60-mol

%, number average molecular weight 20,000) 2g, 5g of the example G-6 of a pigment was distributed by the sand mill to cyclohexane 95ml for 24 hours. It applied and dried with the Mayer bar and the charge generating layer was formed so that the thickness after drying these dispersion liquid on an under-coating layer might be set to 0.3 micrometers.

[0049] Next, the Mayer bar spreading was carried out, the example T-14 of a compound was dried so that 5g and bisphenol Z mold polycarbonate (viscosity average molecular weight 25,000) 5g might be dissolved in chlorobenzene 70ml and the thickness after drying this liquid on a charge generating layer might be set to 19 micrometers, the charge transportation layer was formed, and the electrophotography photo conductor was created.

[0050] The electrification property was measured like the example 1.

V0 : -700V, V1 : -690V, E1/5 : 0.92 lux and second [0051] Furthermore, like the example 1, although image evaluation was performed in 10% of humidity, 5 degrees C of atmospheric temperature and 50% of humidity, 18 degrees C of atmospheric temperature and 80% of humidity, and the environment of 35 degrees C of atmospheric temperature, also in which environment, the faithful good image was obtained originally. Also in the 10,000th sheet, a blot of an image, dotage, etc. were not seen but, as for this image, the good image property was shown.

[0052] The electrophotography photo conductor [combined so that the example of a compound which are an example 31 - an example of 58 pigments, and the charge transportation matter might be indicated to Table 23, and also] corresponding to examples 31-58 was created like the example 30.

[0053] It is E1/5 like [photo conductor / each / electrophotography] an example 2. It measured and the amount of potential fluctuation was measured further.

[Table 23]

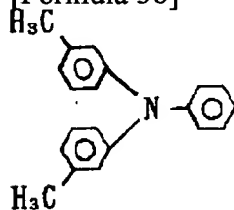
実施例	顔料例	電荷輸送物質			
		トリアリ-ルフィン 化合物		フルレン 化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
31	G-2	T-1	5.0g	—	—
32	G-2	T-3	5.0g	—	—
33	G-2	T-18	5.0g	—	—
34	G-6	T-4	5.0g	—	—
35	G-6	T-9	5.0g	—	—
36	G-6	T-18	5.0g	—	—
37	G-13	T-2	5.0g	—	—
38	G-13	T-10	5.0g	—	—
39	G-13	T-23	5.0g	—	—
40	G-26	T-13	5.0g	—	—
41	G-26	T-15	5.0g	—	—
42	G-26	T-20	5.0g	—	—
43	G-34	T-12	5.0g	—	—
44	G-34	T-19	5.0g	—	—
45	G-34	T-22	5.0g	—	—
46	G-26	T-5	2.5g	F-11	2.5g
47	G-26	T-15	3.0g	F-3	2.0g
48	G-19	T-12	2.5g	F-13	2.5g
49	G-19	T-21	2.0g	F-20	3.0g
50	G-29	T-18	2.5g	F-5	2.5g
51	G-29	T-14	2.0g	F-7	3.0g
52	G-35	T-10	3.0g	F-14	2.0g
53	G-35	T-21	3.0g	F-19	2.0g
54	G-17	T-1	1.5g	F-16	3.5g
55	G-17	T-11	2.0g	F-40	3.0g
56	G-10	T-23	3.0g	F-48	2.0g
57	G-10	T-7	3.0g	F-33	2.0g
58	G-10	T-8	2.0g	F-26	3.0g

[Table 24]

実施例	$E_{1/2}$ (V/秒)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
31	1.01	-16	+5
32	1.02	-20	+12
33	0.99	-13	+15
34	0.88	-9	+5
35	0.80	-8	+7
36	0.87	-10	+7
37	1.00	-11	+8
38	0.95	-9	+10
39	0.97	-7	+11
40	0.88	-7	+15
41	0.80	-5	+9
42	0.92	-14	+9
43	0.90	-19	+10
44	1.04	-10	+8
45	0.88	-15	+9
46	0.85	± 0	+2
47	0.76	-2	± 0
48	0.80	-3	+1
49	0.84	± 0	+5
50	0.82	-7	+7
51	0.81	-8	+10
52	0.80	-11	+14
53	1.01	± 0	+13
54	0.91	-10	+6
55	0.79	-9	+7
56	0.79	-9	+10
57	0.81	-10	+7
58	0.85	-15	± 0

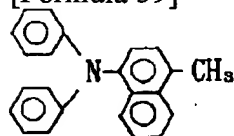
[0055] It replaces with the compound of the charge transportation matter used in the 11 to example of comparison 14 example 30. 5g (j-1) of compounds of the example 11 of a comparison shown with the following structure expression, 5g (J-2) of compounds of the example 12 of a comparison, Used the 2g of the 1st compound of the compound (J-3) of the example 13 of a comparison, the 3g of the 2nd compound, and the 4g of the 1st compound of a compound (J-4) and the 1g of the 2nd compound of the example 14 of a comparison as charge transportation matter, and also Like the example 30, the electrophotography photo conductor corresponding to the examples 11-14 of a comparison was created, and the electrification property was measured. Furthermore, the amount of potential fluctuation was measured like the example 31. The compound of the example 11 of a comparison (J-1)

[Formula 38]



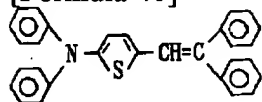
The compound of the example 12 of a comparison (J-2)

[Formula 39]

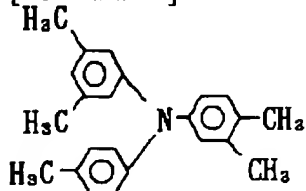


The compound of the example 13 of a comparison (J-3)

[Formula 40]

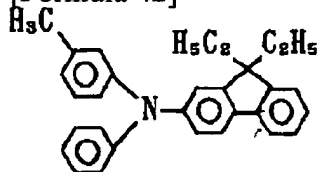


[Formula 41]

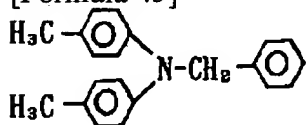


The compound of the example 14 of a comparison (J-4)

[Formula 42]



[Formula 43]



[Table 25]

比較例	$E_{1/5}$ (ルクス・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
11	1.42	-85	+41
12	1.39	-100	+39
13	1.30	-92	+40
14	1.32	-58	+75

[0056] The electrophotography photo conductor [combined so that each compound and the example of a pigment which are the charge transportation matter of the example 15 of a comparison - the examples 11-14 of 23 comparisons might be indicated to Table 26, and also] corresponding to the examples 15-18 of a comparison was created like the example 30, and the electrification property and the amount of potential fluctuation were measured.

[Table 26]

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/5}$ (ルクス・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
15	G-13	J-1	1.39	-62	+70
16	G-13	J-2	1.40	-39	+100
17	G-13	J-3	1.29	-50	+92
18	G-26	J-2	1.50	-105	+35
19	G-26	J-3	1.30	-100	+25
20	G-26	J-4	1.25	-92	+39
21	G-34	J-1	1.52	-52	+74
22	G-34	J-3	1.48	-37	+80
23	G-34	J-4	1.51	-49	+76

[0057] The above-mentioned result shows that the electrophotography photo conductor of this invention is excellent in sensibility and the potential property of a repeat.

[0058] The under-coating layer which used the 0.3-micrometer vinyl chloride-maleic-anhydride-vinyl acetate copolymer was formed on the example 59 aluminum plate.

[0059] Next, in addition to the liquid which melted polyvinyl-butylal (whenever [butylal-ized] 67-mol %, number average molecular weight 20,000) 2g, 5g of the example Q-8 of a pigment was distributed by the sand mill to cyclohexane 95ml for 18 hours. It applied and dried with the Mayer bar and the charge generating layer was formed so that the thickness after drying these dispersion liquid on an under-coating layer might be set to 0.4 micrometers.

[0060] Next, the Mayer bar spreading was carried out, the example T-11 of a compound was dried so that 5g and bisphenol Z mold polycarbonate (viscosity average molecular weight 25,000) 5g might be dissolved in chlorobenzene 70ml and the thickness after drying this liquid on a charge generating layer might be set to 22 micrometers, the charge transportation layer was formed, and the electrophotography photo conductor was created.

[0061] The electrification property was measured like the example 1.

V0 :-710V, V1 : -699V, E1/5 : 1.56 lux and second [0062] Furthermore, like the example 1, although image evaluation was performed in 10% of humidity, 5 degrees C of atmospheric temperature and 50% of humidity, 18 degrees C of atmospheric temperature and 80% of humidity, and the environment of 35 degrees C of atmospheric temperature, also in which environment, the faithful good image was obtained originally. Also in the 10,000th sheet, a blot of an image, dotage, etc. were not seen but, as for this image, the good image property was shown.

[0063] The electrophotography photo conductor [combined so that the example of a compound which are an example 60 - an example of 87 pigments, and the charge transportation matter might be indicated to Table 27, and also] corresponding to examples 60-87 was created like the example 59.

[0064] It is E1/5 like [photo conductor / each / electrophotography] an example 59. It measured and the amount of potential fluctuation was measured further.

[0065]

[Table 27]

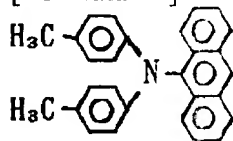
実施例	顔料例	電荷輸送物質			
		トリアルキルアミン 化合物		フルレン 化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
60	Q- 9	T- 3	5. 0 g	—	—
61	Q- 9	T-15	5. 0 g	—	—
62	Q- 9	T-20	5. 0 g	—	—
63	Q-14	T- 9	5. 0 g	—	—
64	Q-14	T-19	5. 0 g	—	—
65	Q-14	T-23	5. 0 g	—	—
66	Q-15	T- 7	5. 0 g	—	—
67	Q-15	T-12	5. 0 g	—	—
68	Q-15	T-18	5. 0 g	—	—
69	Q- 3	T-12	4. 0 g	F-10	1. 0 g
70	Q- 3	T-10	2. 5 g	F- 3	2. 5 g
70	Q-16	T-16	1. 0 g	F-13	4. 0 g
72	Q-16	T- 5	2. 5 g	F-20	2. 5 g
73	Q-10	T-12	1. 0 g	F- 7	4. 0 g
74	Q-10	T-13	3. 0 g	F-49	2. 0 g
75	Q- 5	T-14	2. 5 g	F-42	2. 5 g
76	Q- 5	T-11	1. 0 g	F-22	4. 0 g
77	Q- 9	T- 4	2. 0 g	F-37	3. 0 g
78	Q- 9	T-15	3. 0 g	F- 3	2. 0 g
79	Q-14	T- 9	3. 0 g	F-14	2. 0 g
80	Q-14	T-16	3. 0 g	F-19	2. 0 g
81	Q- 8	T- 2	3. 0 g	F-50	2. 0 g
82	Q- 8	T-23	2. 5 g	F- 9	2. 5 g
83	Q- 7	T-21	3. 0 g	F-28	2. 0 g
84	Q- 7	T-16	2. 0 g	F-27	3. 0 g
85	Q-12	T- 4	2. 0 g	F- 8	3. 0 g
86	Q-12	T- 1	1. 0 g	F-10	4. 0 g
87	Q-12	T- 5	1. 0 g	F-38	4. 0 g

[Table 28]

実施例	$E_{1/5}$ ($\text{Å} \cdot \text{s}$)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
60	1.60	-21	+16
61	1.30	-15	+10
62	1.75	-8	+9
63	1.45	-11	+7
64	1.60	-9	+15
65	1.62	-14	+10
66	1.49	-17	+8
67	1.37	-10	+19
68	1.40	-12	+17
69	1.35	-3	± 0
70	1.30	-5	+4
71	1.27	± 0	+3
72	1.25	-5	+2
73	1.28	-7	+4
74	1.31	-8	+8
75	1.30	-10	+7
76	1.41	-9	+3
77	1.24	-8	+6
78	1.21	-1	+1
79	1.30	-4	+5
80	1.41	-5	+8
81	1.31	-9	+10
82	1.35	-7	+9
83	1.41	-7	+4
84	1.28	-2	+3
85	1.23	-1	+7
86	1.31	-8	+5
87	1.35	-8	+1

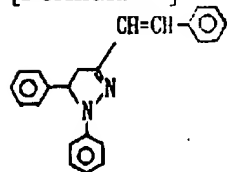
[0066] It replaces with the compound of the charge transportation matter used in the 24 to example of comparison 26 example 59. Used the 3g of the 1st compound of 5g (K-1) of compounds of the example 24 of a comparison shown with the following structure expression, and the compound (K-2) of the example 25 of a comparison, the 2g of the 2nd compound, and the 2.5g of the 1st compound of a compound (K-3) and the 2.5g of the 2nd compound of the example 26 of a comparison as charge transportation matter, and also it is made to be the same as that of an example 59. The electrophotography photo conductor corresponding to the examples 24-26 of a comparison was created, and the electrification property was measured. Furthermore, the amount of potential fluctuation was measured like the example 60. The compound of the example 19 of a comparison (K-1)

[Formula 44]

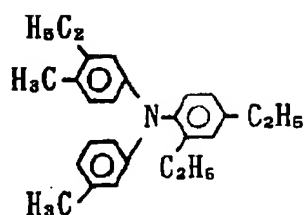


The compound of the example 20 of a comparison (K-2)

[Formula 45]

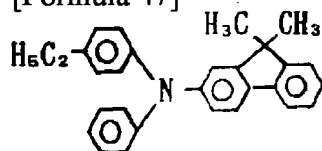


[Formula 46]

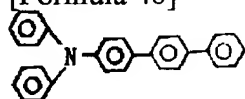


Example of comparison 21 **** (K-3)

[Formula 47]



[Formula 48]



[Table 29]

比較例	$E_{1/8}$ (μA・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
24	1.99	-75	+60
25	1.91	-51	+94
26	1.95	-82	+32

[0067] The electrophotography photo conductor [combined so that each compound and the example of a pigment which are the charge transportation matter of the example 27 of a comparison - the examples 24-26 of 37 comparisons might be indicated to Table 30, and also] corresponding to the examples 27-37 of a comparison was created like the example 59, and the electrification property and the amount of potential fluctuation were measured.

[Table 30]

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/8}$ (μA・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
27	Q-9	K-1	1.85	-75	+25
28	Q-9	K-2	2.00	-95	+20
29	Q-9	K-3	2.02	-82	+31
30	Q-14	K-1	1.89	-40	+75
31	Q-14	K-2	1.95	-62	+80
32	Q-14	K-3	1.97	-35	+110
33	Q-15	K-1	1.87	-90	+51
34	Q-15	K-2	1.65	-45	+76
35	Q-15	K-3	1.79	-69	+57
36	Q-16	K-2	2.10	-49	+99
37	Q-16	K-3	2.07	-82	+59

[0068] The above-mentioned result shows that the electrophotography photo conductor of this invention is excellent in sensibility and the potential property of a repeat.

[0069]

[Effect of the Invention] By containing the specific charge generating matter and the specific charge transportation matter, the electrophotography photo conductor of this invention shows the stable image property in an electrophotography process, and does so the remarkable effectiveness of excelling in

potential stability.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-281464

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/06	3 6 0 C			
	3 1 2			
	3 1 4 B			
	3 4 7 C			
	3 5 0 A			

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平6-93885

(22) 出願日 平成6年(1994)4月8日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 金丸 哲郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 中田 浩一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 菊地 憲裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 狩野 有

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体及び該電子写真感光体を備えた電子写真装置

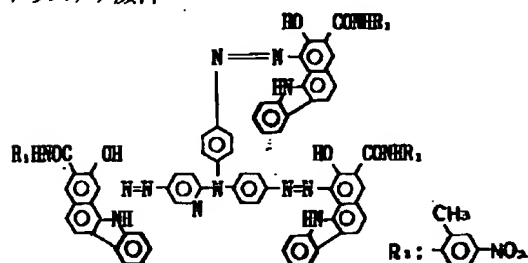
(57) 【要約】

【目的】 実用的な高感度特性と繰り返し使用における安定な電位特性を有する電子写真感光体を提供することである。

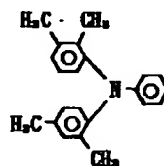
【0009】

【構成】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が下記構造式を有するトリスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が下記構造式を有するトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体である。

トリスアゾ顔料



トリアリールアミン化合物



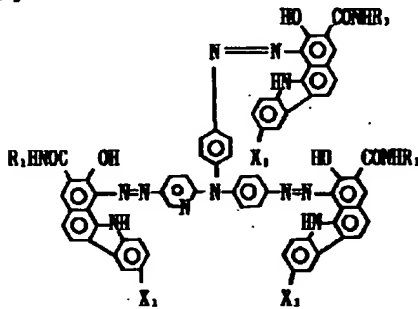
1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(1)で示されるトリスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。

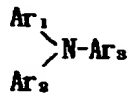
一般式(1)

【化1】



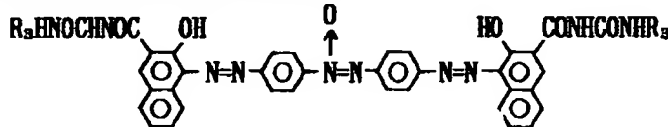
式中、R₁ は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基、芳香環基または複素環基を示し、X₁ は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、シアノ基またはニトロ基を示す。一般式(2)

【化2】



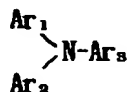
式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

【請求項2】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(3)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(3)



式中、R₂ は置換基を有してもよいフェニル基を示す。一般式(2)

【化6】



式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

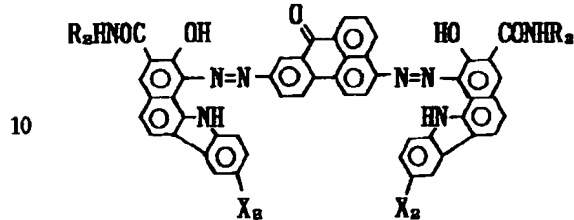
【請求項4】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(1)で示されるトリスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(5)

※50 式中、R₁ は置換基を有してもよいアルキル基、アラル

2

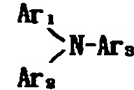
* 送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(3)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(3)

【化3】



式中、R₂ は置換基を有してもよいフェニル基、X₂ はハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化4】



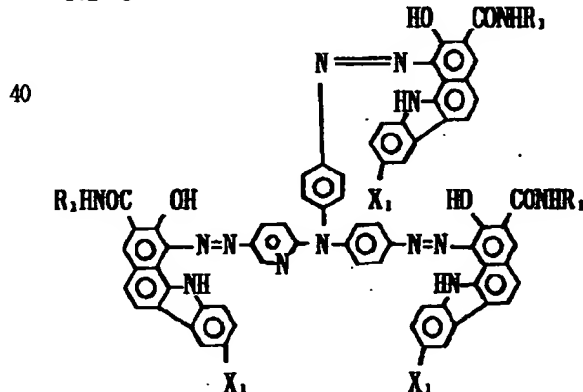
20 式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

【請求項3】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(4)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(4)

【化5】

※(1)

【化7】

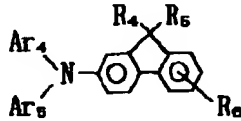


※50 式中、R₁ は置換基を有してもよいアルキル基、アラル

3

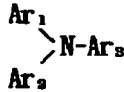
キル基、芳香環基または複素環基を示し、X₁ は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、シアノ基またはニトロ基を示す。一般式(5)

【化8】



式中、Ar₄ 及び Ar₅ は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄ 及び R₅ は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆ は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

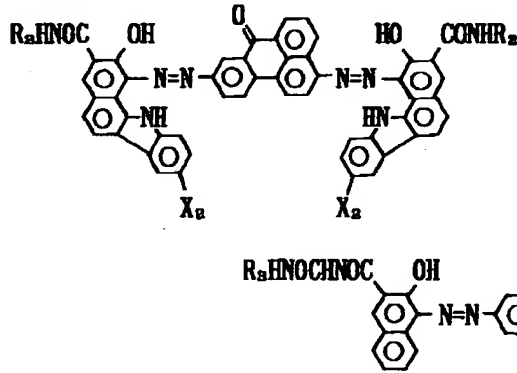
【化9】



式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

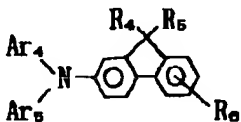
【請求項5】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(3)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(3)

【化10】



式中、R₃ は置換基を有してもよいフェニル基を示す。一般式(5)

【化14】

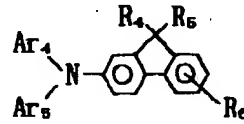


式中、Ar₄ 及び Ar₅ は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄ 及び R₅ は置換基を有してもよいアル

4

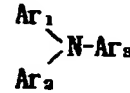
*式中、R₂ は置換基を有してもよいフェニル基、X₂ はハロゲン原子を示す。一般式(5)

【化11】



式中、Ar₄ 及び Ar₅ は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄ 及び R₅ は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆ は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化12】

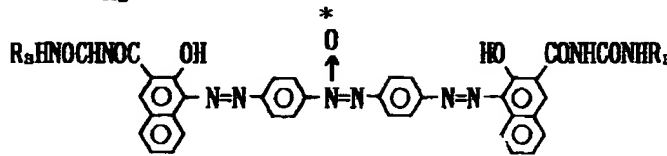


式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

【請求項6】 導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(4)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。一般式(4)

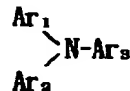
【化13】

30



*キル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆ は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化15】



式中、Ar₁、Ar₂ 及び Ar₃ はフェニル基を示し、

5

そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。リールアミン化合物に加え、一般式(5)で示すフルオレン化合物を含有する請求項1記載の電子写真感光体。

【請求項7】 請求項1記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【請求項8】 請求項2記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【請求項9】 請求項3記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【請求項10】 請求項4記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【請求項11】 請求項5記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【請求項12】 請求項6記載の電子写真感光体を備えた電子写真装置。

【0001】

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真感光体及び該電子写真感光体を備えた電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、無機光導電性物質を用いた電子写真感光体としては、セレン、硫化カドミウム、酸化亜鉛等を用いたものが広く用いられてきた。

【0003】一方、有機光導電性物質を用いた電子写真感光体としては、ポリ-N-ビニルカルバゾールに代表される光導電性ポリマーや2,5-ビス(p-ジエチルアミノフェニル)-1,3,4-オキシジアゾールのような低分子の有機光導電性物質を用いたもの、更には、かかる有機光導電性物質と各種染料や顔料を組み合わせたもの等が知られている。

【0004】有機光導電性物質を用いた電子写真感光体は、成膜性が良く、塗工により生産できること、極めて生産性が高く、安価な電子写真感光体を提供できる利点を有している。また、用いる染料や顔料等の増感剤の選択により、感色性を自在にコントロールできる等の利点を有し、これまで幅広い検討がなされてきた。

【0005】特に、最近では、有機光導電性顔料を電荷発生層とし、光導電性ポリマーや低分子の有機光導電性物質等からなる電荷輸送層を積層した機能分離型感光体の開発により、従来の有機電子写真感光体の欠点とされていた感度や耐久性に著しい改善がなされ、実用に供されるようになってきた。

【0006】しかしながら、無機電子写真感光体と比べると、感度、耐久性共に未だ及ばないのが実情であり、更なる改善が望まれている。

【0007】本発明者等は、種々の電荷発生物質と電荷輸送物質の組み合わせについて検討を重ねた結果、特定の構造の電荷発生物質と電荷輸送物質として特定構造を有するトリアリールアミン化合物を組み合わせた場合

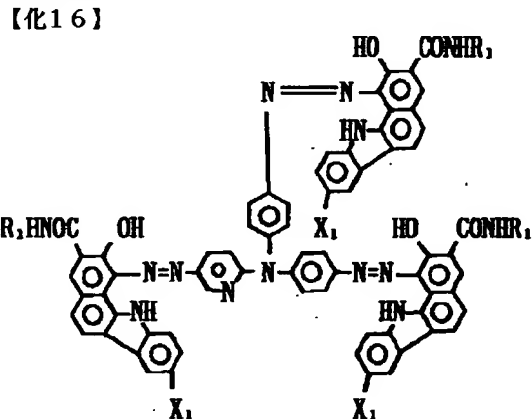
6

に、及び特定構造を有する電荷発生物質と特定構造を有するフルオレン化合物と特定構造を有するトリアリールアミン化合物を組み合わせた場合に、特に優れた感度と電位の安定性が発露することを見出し、本発明に到達したものである。

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、改善された感度特性と、繰り返し使用時における安定な電位特性を有する電子写真感光体を提供すること、該電子写真感光体を備えた電子写真装置を提供することである。

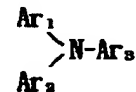
10 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(1)で示されるトリシアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することの特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(1)



30 式中、R₁は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基、芳香環基または複素環基を示し、X₁は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、シアノ基またはニトロ基を示す。一般式(2)

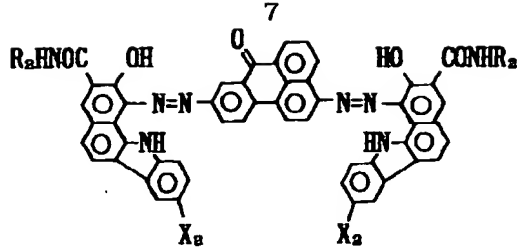
【化17】



40 式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

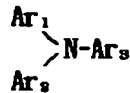
【0009】また本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(3)で示されるジシアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することの特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(3)

【化18】

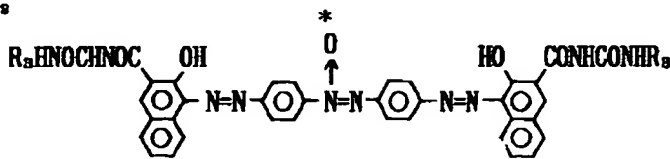


式中、R₂は置換基を有してもよいフェニル基、X₂はハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化19】

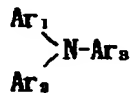


10 【化20】



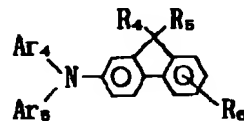
式中、R₃は置換基を有してもよいフェニル基を示す。一般式(2)

【化21】



※口基を示す。一般式(5)

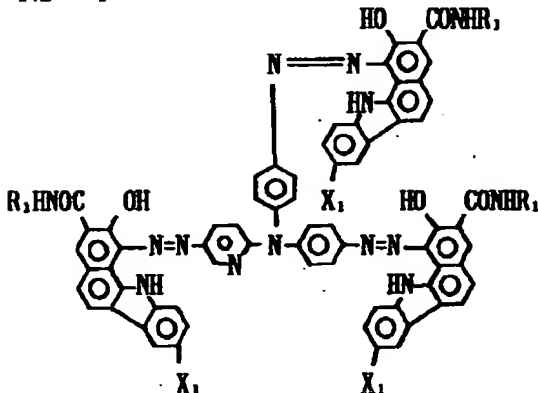
20 【化23】



式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

【0011】また本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(1)で示されるトリスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(1)

【化22】



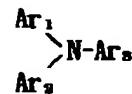
式中、R₁は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基、芳香環基または複素環基を示し、X₁は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、シアノ基またはニト※50

*式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

【0010】また本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(4)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(4)

式中、Ar₄及びAr₅は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄及びR₅は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

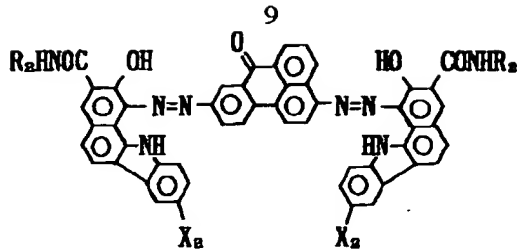
【化24】



式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

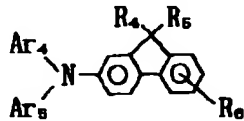
【0012】また本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(3)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(3)

【化25】

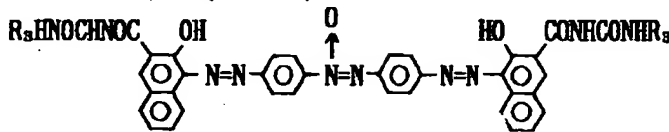


式中、R₂は置換基を有してもよいフェニル基、X₂はハロゲン原子を示す。一般式(5)

【化26】

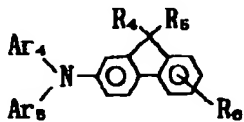


式中、Ar₄及びAr₅は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄及びR₅は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキ*



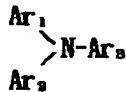
式中、R₃は置換基を有してもよいフェニル基を示す。一般式(5)

【化29】



式中、Ar₄及びAr₅は置換基を有してもよいアリール基を示し、R₄及びR₅は置換基を有してもよいアルキル基、アラルキル基またはアリール基を示し、R₆は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化30】



式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。リールアミン化合物に加え、一般式(5)で示すフルオレン化合物を含有する請求項1記載の電子写真感光体。

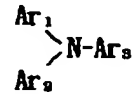
【0014】具体的には、一般式(1)において、アルキル基としてはメチル、エチル等の基、アラルキル基としてはベンジル、フェネチル等の基、芳香環基としてはフェニル、ナフチル等の基、複素環基としてはピリジル、キノリル等の基、ハロゲン原子としてはフッ素原

(6)

10

*シ基あるいは水酸基またはハロゲン原子を示す。一般式(2)

【化27】



式中、Ar₁、Ar₂及びAr₃はフェニル基を示し、そのうち少なくとも2つは2つの炭素数1個から炭素数4個までのアルキル基を有する。

10 【0013】また本発明は導電性支持体上に電荷発生層及び電荷輸送層を有する電子写真感光体において、電荷発生層が一般式(4)で示されるジスアゾ顔料を含有し、かつ、電荷輸送層が一般式(5)で示されるフルオレン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体から構成される。一般式(4)

【化28】

※子、塩素原子、臭素原子等、アルコキシ基としてはメトキシ、エトキシ等の基が挙げられ、置換基としてはメチル、エチル等のアルキル基、メトキシ、エトキシ等のアルコキシ基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子、シアノ基またはニトロ基等が挙げられる。

【0015】一般式(2)において、アルキル基としてはメチル、エチル、ブチル等の基が挙げられる。

【0016】一般式(3)において、ハロゲン原子及び置換基としては一般式(1)における同様の基が挙げられる。

【0017】一般式(4)において、置換基としては一般式(1)における同様の基が挙げられる。

【0018】一般式(5)において、アリール基としてはフェニル、ナフチル等の基が挙げられ、アルキル基、アラルキル基、ハロゲン原子については一般式(1)における同様の基が挙げられ、置換基としてはメチル、エチル等のアルキル基、メトキシ、エトキシ等のアルコキシ基、フェニル、ナフチル等のアリール基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子または水酸基等が挙げられる。

【0019】表1~18に一般式(1)、(3)及び(4)で示される顔料並びに一般式(2)及び(5)で示される化合物について、その具体例を挙げる。ただし、これらの具体例に限定されるものではない。

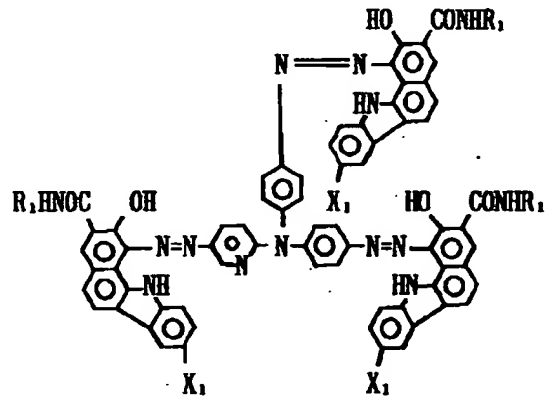
【0020】具体例の顔料の構造については、基本型において、変化する部分を示すことによって全体の構造を示したことに代え、化合物については全体の構造を示

す。

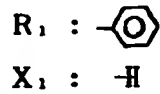
* * 【表1】

一般式(1)で示される電荷発生物質

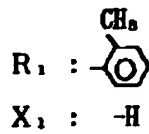
顔料例E基本型



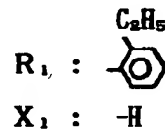
顔料例E-1



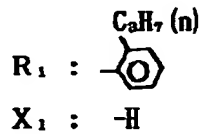
顔料例E-2



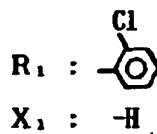
顔料例E-3



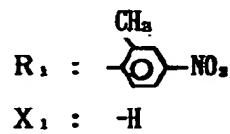
顔料例E-4





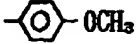
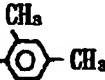



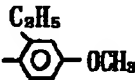




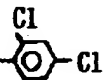

顔料例E-5



顔料例E-6



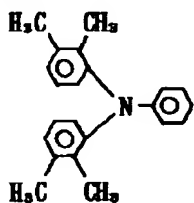
【表2】

<p>顔料例E-7</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Cl</p>	<p>顔料例E-8</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Cl</p>	<p>顔料例E-9</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Cl</p>
<p>顔料例E-10</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Cl</p>	<p>顔料例E-11</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Br</p>	<p>顔料例E-12</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -Br</p>
<p>顔料例E-13</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -F</p>	<p>顔料例E-14</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -F</p>	<p>顔料例E-15</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -OCH₃</p>
<p>顔料例E-16</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -CN</p>	<p>顔料例E-17</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -CN</p>	<p>顔料例E-18</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -NO₂</p>
<p>顔料例E-19</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -NO₂</p>	<p>顔料例E-20</p> <p>R_1 : </p> <p>X_1 : -NO₂</p>	

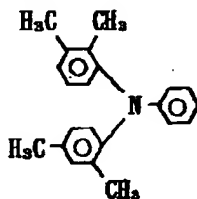
【表3】

一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物である
電荷輸送物質

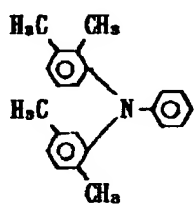
化合物例T-1



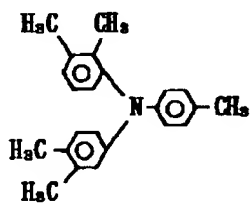
化合物例T-2



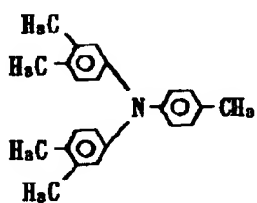
化合物例T-3



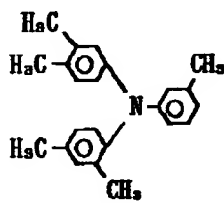
化合物例T-4



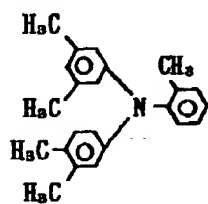
化合物例T-5



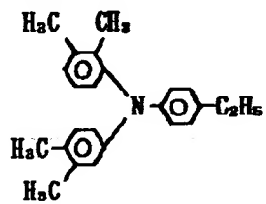
化合物例T-6



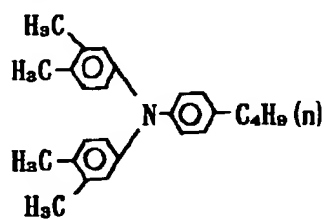
化合物例T-7



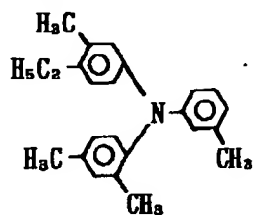
化合物例T-8



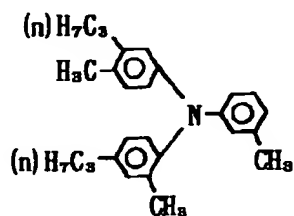
化合物例T-9



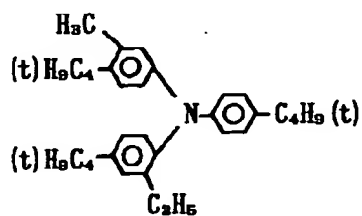
化合物例T-10



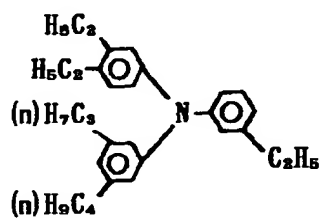
化合物例T-11



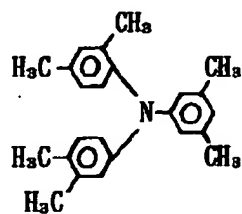
化合物例T-12



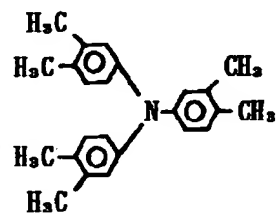
化合物例T-13



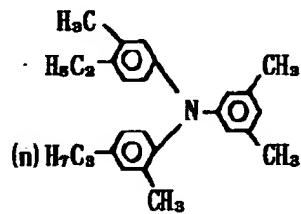
化合物例T-14



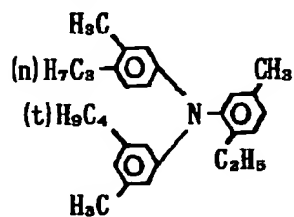
化合物例T-15



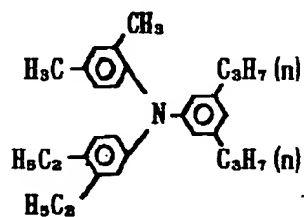
化合物例T-16



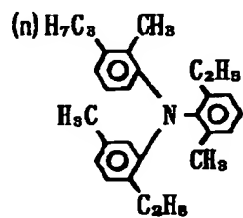
化合物例T-17



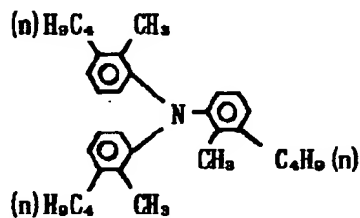
化合物例T-18



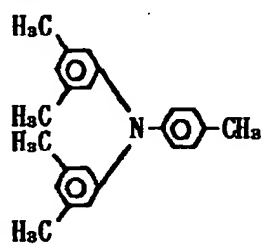
化合物例T-19



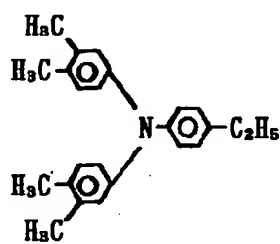
化合物例T-20



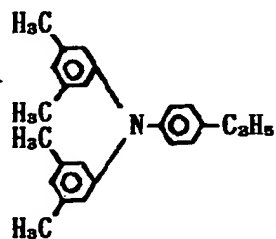
化合物例T-21



化合物例T-22

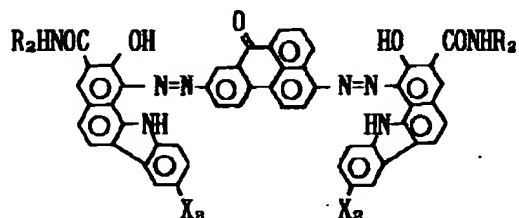


化合物例T-23



一般式(3)で示される電荷発生物質

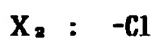
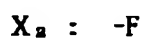
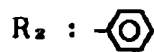
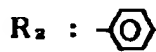
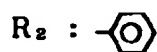
顔料例G基本型



顔料例G-1

顔料例G-2

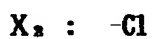
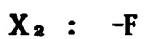
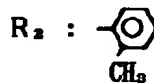
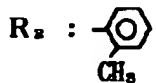
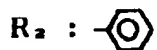
顔料例G-3



顔料例G-4

顔料例G-5

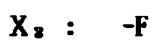
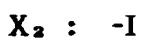
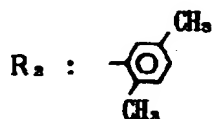
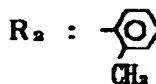
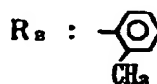
顔料例G-6



顔料例G-7

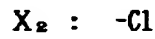
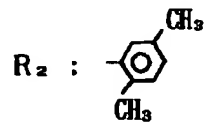
顔料例G-8

顔料例G-9

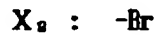
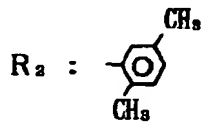


【表7】

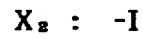
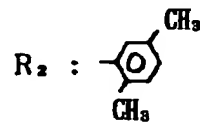
顔料例G-10



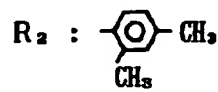
顔料例G-11



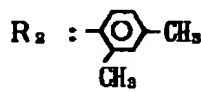
顔料例G-12



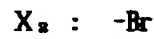
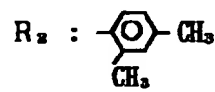
顔料例G-13



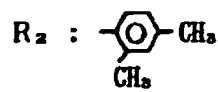
顔料例G-14



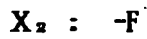
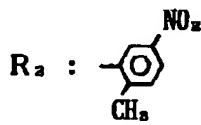
顔料例G-15



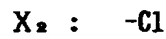
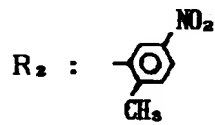
顔料例G-16



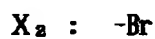
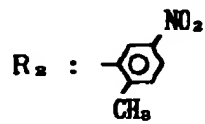
顔料例G-17



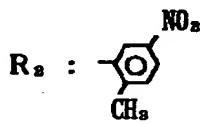
顔料例G-18



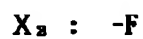
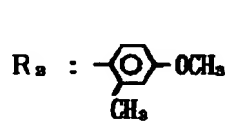
顔料例G-19



顔料例G-20

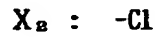
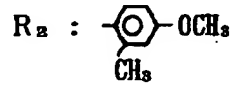


顔料例G-21

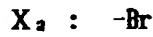
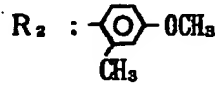


【表8】

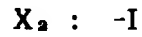
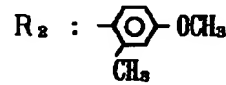
顔料例G-22



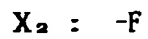
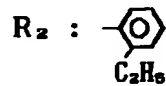
顔料例G-23



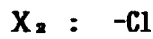
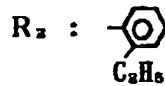
顔料例G-24



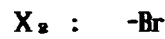
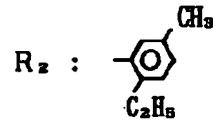
顔料例G-25



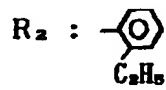
顔料例G-26



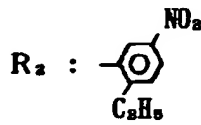
顔料例G-27



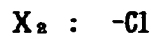
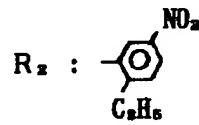
顔料例G-28



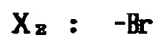
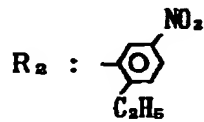
顔料例G-29



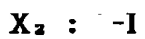
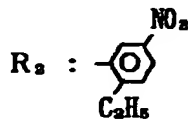
顔料例G-30



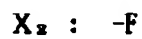
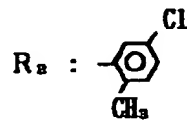
顔料例G-31



顔料例G-32

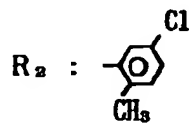


顔料例G-33

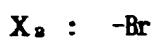
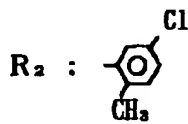


【表9】

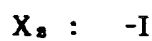
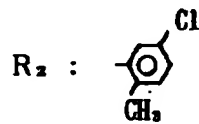
顔料例G-34



顔料例G-35



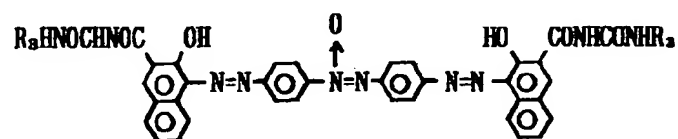
顔料例G-36



【表10】

一般式(4)で示される電荷発生物質

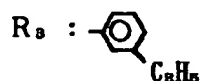
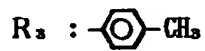
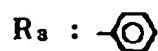
顔料例Q基本型



顔料例Q-1

顔料例Q-2

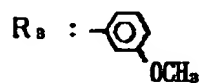
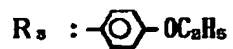
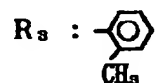
顔料例Q-3



顔料例Q-4

顔料例Q-5

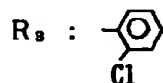
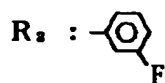
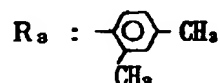
顔料例Q-6



顔料例Q-7

顔料例Q-8

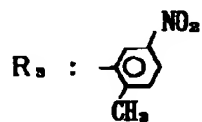
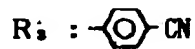
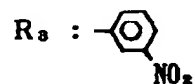
顔料例Q-9



顔料例Q-10

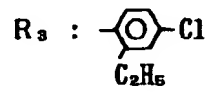
顔料例Q-11

顔料例Q-12

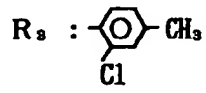


【表11】

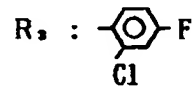
顔料例Q-13



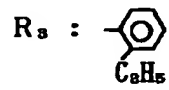
顔料例Q-14



顔料例Q-15



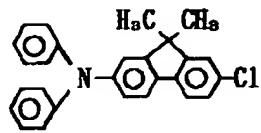
顔料例Q-16



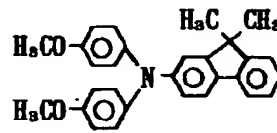
【表12】

一般式 (5) で示されるフルオレン化合物である電荷輸送物質

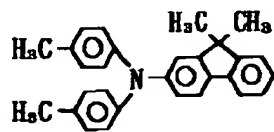
化合物例 F-1



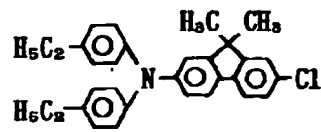
化合物例 F-2



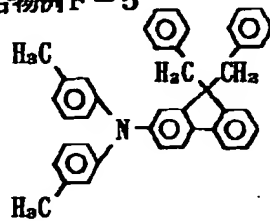
化合物例 F-3



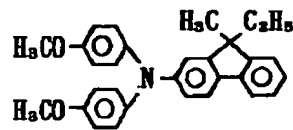
化合物例 F-4



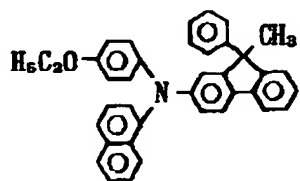
化合物例 F-5



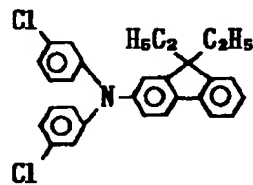
化合物例 F-6



化合物例 F-7

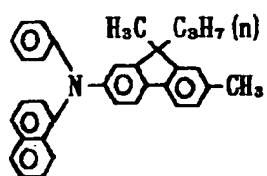


化合物例 F-8

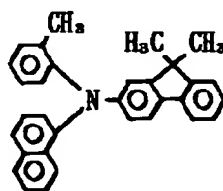


【表13】

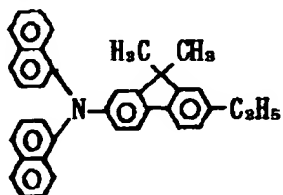
化合物例F-9



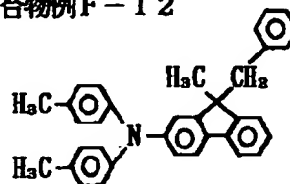
化合物例F-10



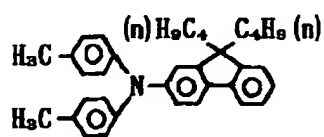
化合物例F-11



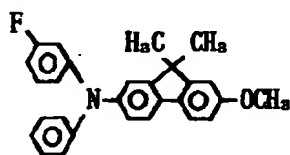
化合物例F-12



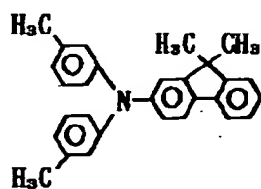
化合物例F-13



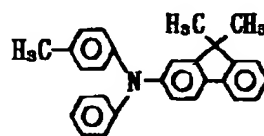
化合物例F-14



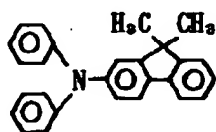
化合物例F-15



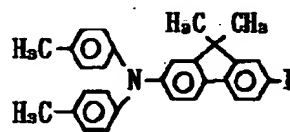
化合物例F-16



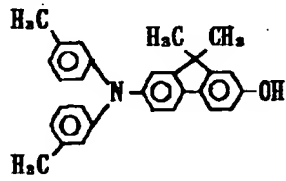
化合物例F-17



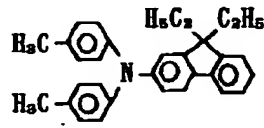
化合物例F-18



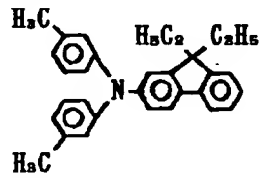
化合物例F-19



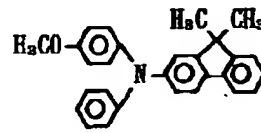
化合物例F-20



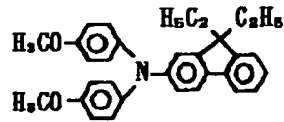
化合物例F-21



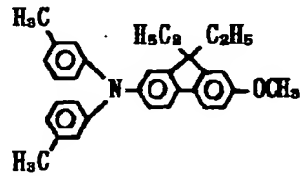
化合物例F-22



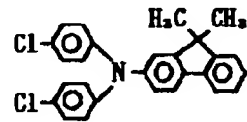
化合物例F-23



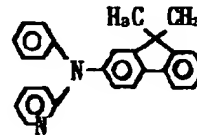
化合物例F-24



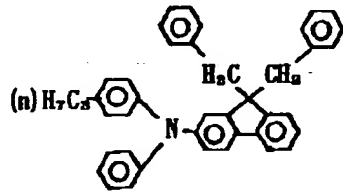
化合物例F-25



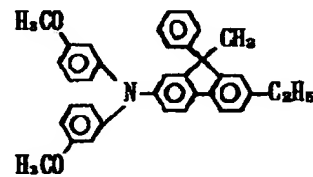
化合物例F-26



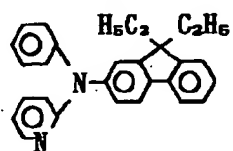
化合物例F-27



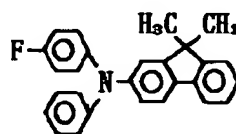
化合物例F-28



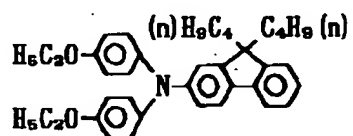
化合物例F-29



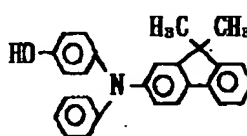
化合物例F-30



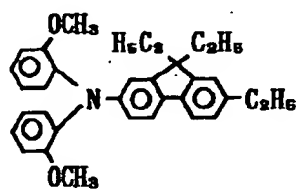
化合物例F-31



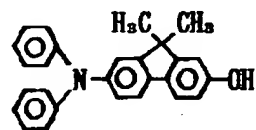
化合物例F-32



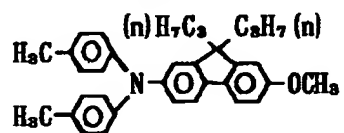
化合物例F-33



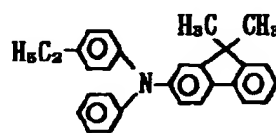
化合物例F-34



化合物例F-35

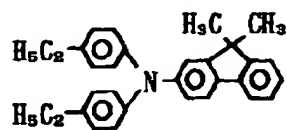


化合物例F-36

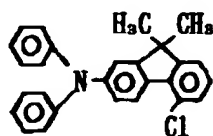


【表16】

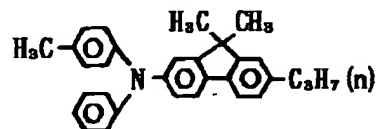
化合物例F-37



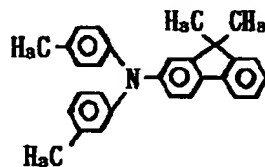
化合物例F-38



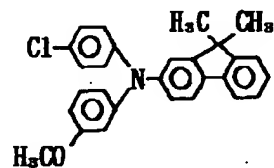
化合物例F-39



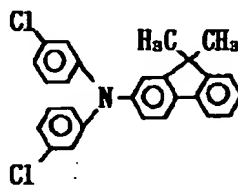
化合物例F-40



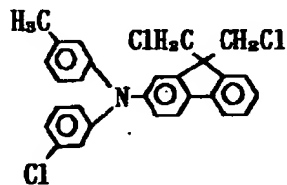
化合物例F-41



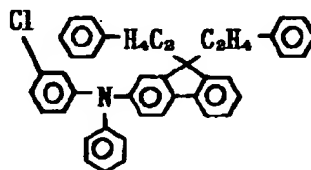
化合物例F-42



化合物例F-43

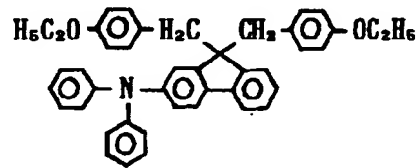


化合物例F-44

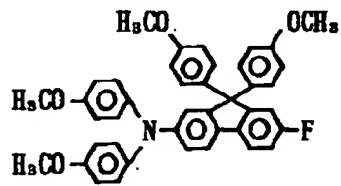


【表17】

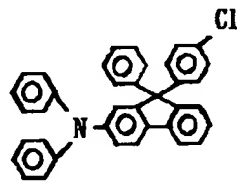
化合物例F-45



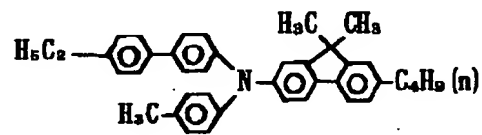
化合物例F-46



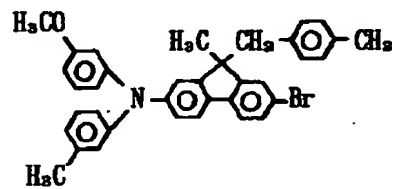
化合物例F-47



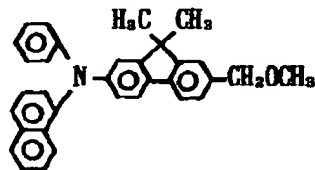
化合物例F-48



化合物例F-49

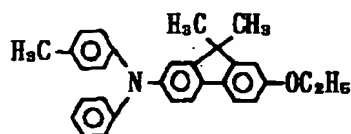


化合物例F-50

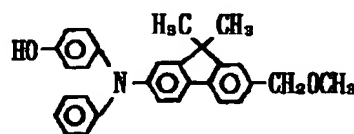


【表18】

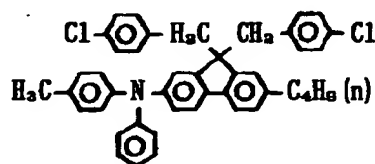
化合物例F-51



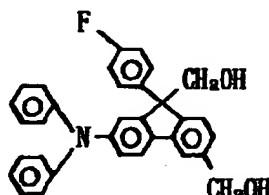
化合物例F-52



化合物例F-53



化合物例F-54



【0021】本発明の電子写真感光体において、電荷発生層は、十分な吸光度を得るために、できる限り多くの一般式(1)、(3)または(4)で示される顔料を含有し、かつ、発生した電荷キャリアの飛程を短くするために薄膜層、5 μ m以下、好ましくは0.01~1 μ mの膜厚の薄膜層とすることが望ましい。

【0022】電荷発生層は一般式(1)、(3)または(4)で示される顔料を適当なバインダーに分散させ、これを導電性支持体上に塗工することによって形成することができる。

【0023】塗工によって形成する際に用いるバインダーとしては、広範な絶縁性樹脂から選択でき、また、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアントラセンやポリビニルピレン等の有機光導電性ポリマーから選択できる。好ましくは、ポリビニルブチラール、ポリアリレート(ビスフェノールAとフタル酸の縮重合体)、ポリカーボネート、ポリエステル、フェノキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル、アクリル樹脂、ポリアクリルアミド、ポリアミド、ポリビニルピリジン、セルロース系樹脂、ポリウレタン、エポキシ樹脂、カゼイン、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。電荷発生層中に含有される樹脂は80重量%以下、好ましくは40重量%以下が適している。

【0024】これらの樹脂を溶解する溶剤は、樹脂の種*50

*類によって異なり、また電荷輸送層や下引き層を溶解しない種類から選択することが好ましい。具体的には、メタノール、エタノール、イソプロパノール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサン等のケトン類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類、テトラヒドロフラン、ジオキサン、エチレングリコールモノメチルエーテル等のエーテル類、酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル類、クロロホルム、塩化メチレン、ジクロロエチレン、四塩化炭素、トリクロロエチレン等の脂肪族ハロゲン化炭化水素あるいはベンゼン、トルエン、キシレン、リグロイン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等の芳香族化合物等を用いることができる。

【0025】塗工方法としては浸漬コーティング法、スプレーコーティング法、スピンナーコーティング法、ブレードコーティング法、マイヤーバーコーティング法、ブレードコーティング法、ローラーコーティング法、カーテンコーティング法等の方法が採用できる。乾燥は、室温における指触乾燥後、加熱乾燥する方法が好ましい。加熱乾燥は30~200 $^{\circ}$ Cの温度範囲で5分~2時間の範囲で制止または送風下で行う。

【0026】電荷輸送層は、電荷発生層と電気的に接続されており、電界の存在下で電荷発生層から注入された

電荷キャリアーを受け取ると共に、これらの電荷キャリアーを表面まで輸送する機能を有している。この際、電荷輸送層は電荷発生層の上に積層されていてもよく、また、その下に積層されていてもよい。

【0027】電荷輸送層は、一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物及び一般式(2)で示されるトリアリールアミン化合物と一般式(5)で示されるフルオレン化合物を適当なバインダーと共に溶解し、これを塗布して形成できる。

【0028】バインダー樹脂としては、例えばアクリル樹脂、ポリアリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレンコポリマー、アクリロニトリル-ブタジエンコポリマー、ポリビニルブチラール、ポリビニルホルマール、ポリサルホン、ポリアクリルアミド、ポリアミド、塩素化ゴム等の絶縁性樹脂あるいはポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアントラセン、ポリビニルピレン等の有機光導電性ポリマー等が挙げられる。電荷輸送層は電荷キャリアーを輸送できる限界があるので必要以上に膜厚を厚くすることはできないが、5〜35 μm 、好ましくは8〜30 μm である。塗工によって電荷輸送層を形成する際には、前述の適当な塗工方法を採用できる。

【0029】電荷発生層と電荷輸送層の積層構造からなる電子写真感光体は、導電性支持体上に設けられる。

【0030】導電性支持体としては支持体自体が導電性を有するもの、例えばアルミニウム、アルミニウム合金等の金属や合金が用いられ、その他にアルミニウム、アルミニウム合金、酸化インジウム、酸化スズ、酸化インジウム-酸化スズ合金等を真空蒸着法によって塗膜形成された層を有するプラスチック、導電性粒子(例えばカーボンブラック、銀粒子等)を適当なバインダーと共にプラスチックや前記金属支持体の上に被覆した導電性支持体、導電性粒子をプラスチックや紙に含浸した導電性支持体や導電性ポリマーを有するプラスチック等が用いられる。

【0031】導電性支持体と感光層の中間に、バリアー機能と接着機能を有する設けることができる。下引き層はカゼイン、ポリビニルアルコール、ニトロセルロース、エチレン-アクリル酸コポリマー、ポリアミド(ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、共重合ナイロン、アルコキシメチル化ナイロン等)、ポリウレタン、ゼラチン、酸化アルミニウム等によって形成できる。下引き層の膜厚は0.1〜5 μm 、好ましくは0.5〜3 μm である。

【0032】本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、液晶プリンター、レーザー製版、ファクシミリなどの電子写真応用分野にも広く用いることができる。

【0033】また、本発明は、前記本発明の電子写真感

光体を備えた電子写真装置から構成される。

【0034】図1に本発明のドラム型感光体を用いた一般的な転写式電子写真装置の概略構成を示した。図において、1は像担持体としてのドラム型感光体であり軸1aを中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。該感光体1はその回転過程で帯電手段2によりその周面に正または負の所定電位の均一帯電を受け、次いで露光部3にて不図示の像露光手段により光像露光L(スリット露光・レーザービーム走査露光など)を受ける。これにより感光体周面に露光像に対応した静電潜像が順次形成されていく。その静電潜像は、次いで現像手段4でトナー現像され、そのトナー現像像が転写手段5により不図示の給紙部から感光体1と転写手段5との間に感光体1の回転と同期取りされて給送された転写材Pの面に順次転写されていく。像転写を受けた転写材Pは感光体面から分離されて像定着手段8へ導入されて像定着を受けて複写物(コピー)として機外へプリントアウトされる。像転写後の感光体1の表面はクリーニング手段6にて転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、前露光手段7により除電処理がされて繰り返して像形成に使用される。感光体1の均一帯電手段2としてはコロナ帯電装置が一般に広く使用されている。また、転写装置5もコロナ転写手段が一般に広く使用されている。電子写真装置として、上述の感光体や現像手段、クリーニング手段などの構成要素のうち、複数のものを装置ユニットとして一体に結合して構成し、このユニットを装置本体に対して着脱自在に構成してもよい。例えば、感光体1とクリーニング手段6とを一体化してひとつの装置ユニットとし、装置本体のレールなどの案内手段を用いて着脱自在の構成にしてもよい。このとき、上記の装置ユニットのほうに帯電手段および/または現像手段を伴って構成してもよい。また、光像露光Lは、電子写真装置を複写機やプリンターとして使用する場合には、原稿からの反射光や透過光を用いる、あるいは、原稿を読み取り信号化に従って、この信号によりレーザービームの走査、発光ダイオードアレイの駆動、または液晶シャッターアレイの駆動などを行うことにより行われる。

【0035】

【実施例】

実施例1

アルミ板上に0.2 μm の塩化ビニル-無水マレイン酸-酢酸ビニルコポリマーを用いた下引き層を形成した。

【0036】次に、顔料例E-6の5gをシクロヘキサン100mlにポリビニルブチラール(ブチラール化度65モル%、数平均分子量35,000)2gを溶かした液に加え、サンドミルで22時間分散した。この分散液を下引き層上に乾燥後の膜厚が0.4 μm となるようにマイヤーバーで塗布し、乾燥して電荷発生層を形成した。

【0037】次に、トリアリールアミン化合物例T-2

を5gとビスフェノールZ型ポリカーボネート(粘度平均分子量25,000)5gをクロロベンゼン70mlに溶解し、この液を電荷発生層上に乾燥後の膜厚が20 μ mとなるようにマイヤーバー塗布し、乾燥して電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。

【0038】作成した電子写真感光体を川口電気(株)製静電複写紙試験装置Model-SP-428を用いてスタチック方式で-5KVでコロナ帯電し、暗所で1秒間保持した後、照度2ルクスのハロゲンランプで露光し、帯電特性を測定した。

【0039】帯電特性は表面電位(V_0)と1秒間暗減衰させたときの電位(V_1)、更に V_1 を1/5に減衰するのに必要な露光量($E_{1/5}$)を測定した。結果を示す。 V_0 :-705V、 V_1 :-695V、 $E_{1/5}$:

1.00ルクス・秒

【0040】更に、電子写真感光体を-5.6KVのコロナ帯電器、露光光学系、現像器、転写帯電器、除電露光光学系及びクリーナーを備えた電子写真複写機のシリンドラに貼り付け、画像特性を調べた。この複写機はシリンドラの駆動に伴い転写紙上に画像が得られる構成に

【0041】画像評価は、湿度10%、気温5℃と湿度*

*50%、気温18℃と湿度80%、気温35℃の環境において行ったが、いずれの環境においてもオリジナルに忠実な良好な画像が得られた。この画像は1万枚目においても画像の滲み、ボケなどは見られず、良好な画像特性を示した。

【0042】実施例2~29

顔料例及び電荷輸送物質であるトリアリールアミン化合物例及びフルオレン化合物例を表19に記載するように組み合わせた他は、実施例1と同様にして実施例2~29

10 9に対応する電子写真感光体を作成した。
【0043】各電子写真感光体の $E_{1/5}$ を測定した。更に、実施例1における同じ複写機のシリンドラに各電子写真感光体を貼り付け、初期の明部電位(V_L)と暗部電位(V_D)をそれぞれ-200V、-700Vに設定し、1万回使用した後の明部電位(V_L 10000)と暗部電位(V_D 10000)の変動量 ΔV_L 及び ΔV_D を測定した。ただし、 ΔV_L 及び ΔV_D は初期における明部電位及び暗部電位をそれぞれ $V_L 0$ 及び $V_D 0$ とすると、 $\Delta V_L = [V_L 10000] - [V_L 0]$ 、 $\Delta V_D = [V_D 10000] - [V_D 0]$ で表わす。

【0044】

【表19】

実施例	顔料例	電荷輸送物質			
		トリアリールアミン化合物		フルオレン化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
2	E-1	T-4	5.0g	—	—
3	E-1	T-5	5.0g	—	—
4	E-1	T-18	5.0g	—	—
5	E-3	T-20	5.0g	—	—
6	E-3	T-9	5.0g	—	—
7	E-3	T-1	5.0g	—	—
8	E-6	T-8	5.0g	—	—
9	E-6	T-13	5.0g	—	—
10	E-6	T-15	5.0g	—	—
11	E-10	T-2	5.0g	—	—
12	E-10	T-6	5.0g	—	—
13	E-10	T-15	5.0g	—	—
14	E-20	T-21	5.0g	—	—
15	E-20	T-18	5.0g	—	—
16	E-20	T-23	5.0g	—	—
17	E-3	T-6	3.5g	F-3	1.5g
18	E-3	T-15	2.5g	F-3	2.5g
19	E-8	T-14	3.5g	F-24	1.5g
20	E-8	T-22	2.5g	F-24	2.5g
21	E-1	T-17	2.5g	F-12	2.5g
22	E-1	T-23	2.0g	F-19	3.0g
23	E-1	T-3	3.0g	F-10	2.0g
24	E-6	T-8	2.5g	F-24	2.5g
25	E-6	T-14	2.0g	F-2	3.0g
26	E-6	T-4	2.5g	F-7	2.5g
27	E-15	T-19	2.0g	F-13	3.0g
28	E-15	T-21	3.0g	F-6	2.0g
29	E-15	T-18	2.0g	F-7	3.0g

【表20】

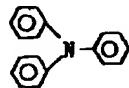
49

実施例	$E_{1/2}$ (V/秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
2	0.90	-7	+10
3	0.85	-16	+2
4	0.88	-4	+10
5	0.90	-3	+8
6	0.76	-14	+10
7	0.87	-10	+5
8	0.95	-7	+3
9	0.90	-15	+10
10	0.78	-8	+7
11	0.89	-15	+11
12	0.87	-10	+10
13	0.79	-10	+9
14	0.99	-8	+15
15	0.95	-11	+7
16	0.93	-12	+9
17	0.69	-2	± 0
18	0.71	± 0	± 2
19	0.73	-3	± 0
20	0.75	± 0	+3
21	0.79	-4	+6
22	0.78	-5	+8
23	0.80	-10	+2
24	0.77	-17	+1
25	0.78	-16	+4
26	0.81	-9	+5
27	0.80	-5	+10
28	0.78	-4	+7
29	0.75	± 0	+11

【0045】比較例1~4

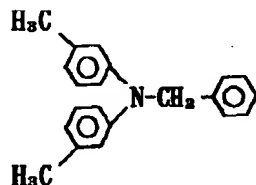
実施例1で用いた電荷輸送物質の化合物に代えて、下記構造式で示される比較例1の化合物5g、比較例2の化合物5g、比較例3の第1化合物2.5gと第2化合物2.5g及び比較例4の第1化合物3gと第2化合物2gを電荷輸送物質として用いた他は、実施例1と同様にして、比較例1~4に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性を測定した。更に、実施例2と同様にして電位変動量を測定した。比較例1の化合物(H-1)

【化32】



比較例2の化合物(H-2)

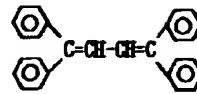
【化33】



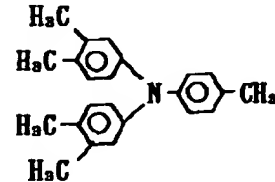
50

比較例3の化合物(H-3)

【化34】



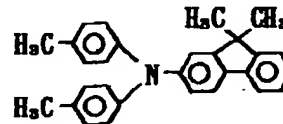
【化35】



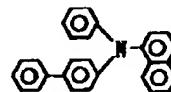
10

比較例4の化合物(H-4)

【化36】



20 【化37】



【表21】

比較例	$E_{1/2}$ (V/秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
1	1.40	-78	+45
2	1.17	-55	+50
3	1.45	-101	+71
4	1.38	-90	+62

【0046】比較例5~10

比較例1~4の電荷輸送物質である各化合物と顔料例を表22に記載するように組み合わせた他は、実施例1と同様にして比較例5~10に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性と電位変動量を測定した。

【表22】

40

51

52

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/5}$ (ルクス・秒)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
5	E-10	H-1	1.52	-70	+55
6	E-10	H-2	1.50	-110	+49
7	E-20	H-1	1.41	-70	+84
8	E-20	H-2	1.44	-55	+82
9	E-20	H-3	1.30	-82	+71
10	E-20	H-4	1.38	-79	+60

【0047】実施例30

アルミ板上に0.4 μ mの塩化ビニル-無水マレイン酸-酢酸ビニルコポリマーを用いた下引き層を形成した。

【0048】次に、顔料例G-6の5gをシクロヘキサン95mlにポリビニルブチラール（ブチラール化度60モル%、数平均分子量20,000）2gを溶かした液に加え、サンドミルで24時間分散した。この分散液を下引き層上に乾燥後の膜厚が0.3 μ mとなるようにマイヤーバーで塗布し、乾燥して電荷発生層を形成した。

【0049】次に、化合物例T-14を5gとビスフェノールZ型ポリカーボネート（粘度平均分子量25,000）5gをクロロベンゼン70mlに溶解し、この液を電荷発生層上に乾燥後の膜厚が19 μ mとなるようにマイヤーバー塗布し、乾燥して電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。

【0050】実施例1と同様にして帯電特性を測定した。

* V_0 : -700V、 V_1 : -690V、 $E_{1/5}$: 0.9
10 2ルクス・秒

【0051】更に、実施例1と同様にして、湿度10%、気温5℃と湿度50%、気温18℃と湿度80%、気温35℃の環境において画像評価を行ったが、いずれの環境においてもオリジナルに忠実な良好な画像が得られた。この画像は1万枚目においても画像の滲み、ボケなどは見られず、良好な画像特性を示した。

【0052】実施例31~58

顔料例及び電荷輸送物質である化合物例を表23に記載するように組み合わせた他は、実施例30と同様にして実施例31~58に対応する電子写真感光体を作成した。

【0053】各電子写真感光体について、実施例2と同様にして $E_{1/5}$ を測定し、更に、電位変動量を測定した。

【表23】

*

53

54

実施例	原料例	電荷輸送物質			
		トリフェニル化合物		7-ホル化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
31	G-2	T-1	5.0g	—	—
32	G-2	T-3	5.0g	—	—
33	G-2	T-18	5.0g	—	—
34	G-6	T-4	5.0g	—	—
35	G-6	T-9	5.0g	—	—
36	G-6	T-18	5.0g	—	—
37	G-13	T-2	5.0g	—	—
38	G-13	T-10	5.0g	—	—
39	G-13	T-23	5.0g	—	—
40	G-26	T-13	5.0g	—	—
41	G-26	T-15	5.0g	—	—
42	G-26	T-20	5.0g	—	—
43	G-34	T-12	5.0g	—	—
44	G-34	T-19	5.0g	—	—
45	G-34	T-22	5.0g	—	—
46	G-26	T-5	2.5g	F-11	2.5g
47	G-26	T-15	3.0g	F-3	2.0g
48	G-19	T-12	2.5g	F-13	2.5g
49	G-19	T-21	2.0g	F-20	3.0g
50	G-29	T-18	2.5g	F-5	2.5g
51	G-29	T-14	2.0g	F-7	3.0g
52	G-35	T-10	3.0g	F-14	2.0g
53	G-35	T-21	3.0g	F-19	2.0g
54	G-17	T-1	1.5g	F-18	3.5g
55	G-17	T-11	2.0g	F-40	3.0g
56	G-10	T-23	3.0g	F-48	2.0g
57	G-10	T-7	3.0g	F-33	2.0g
58	G-10	T-8	2.0g	F-26	3.0g

【表24】

* *

30

40

50

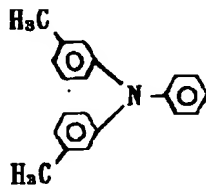
実施例	$E_{1/2}$ (ボルト・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
31	1.01	-16	+5
32	1.02	-20	+12
33	0.99	-13	+15
34	0.88	-9	+5
35	0.80	-8	+7
36	0.87	-10	+7
37	1.00	-11	+8
38	0.95	-9	+10
39	0.97	-7	+11
40	0.88	-7	+15
41	0.80	-5	+9
42	0.92	-14	+9
43	0.90	-19	+10
44	1.04	-10	+8
45	0.88	-15	+9
46	0.85	± 0	+2
47	0.76	-2	± 0
48	0.80	-3	+1
49	0.84	± 0	+5
50	0.82	-7	+7
51	0.81	-8	+10
52	0.80	-11	+14
53	1.01	± 0	+13
54	0.91	-10	+6
55	0.79	-9	+7
56	0.79	-9	+10
57	0.81	-10	+7
58	0.85	-15	± 0

55

【0055】比較例11~14

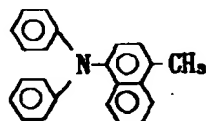
実施例30で用いた電荷輸送物質の化合物に代えて、下記構造式で示される比較例11の化合物(j-1) 5g、比較例12の化合物(J-2) 5g、比較例13の化合物(J-3)の第1化合物2gと第2化合物3g及び比較例14の化合物(J-4)の第1化合物4gと第2化合物1gを電荷輸送物質として用いた他は、実施例30と同様にして、比較例11~14に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性を測定した。更に、実施例31と同様にして電位変動量を測定した。比較例11の化合物(J-1)

【化38】



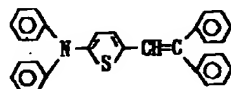
比較例12の化合物(J-2)

【化39】

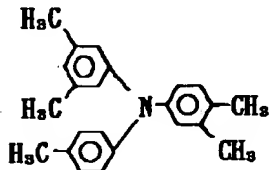


比較例13の化合物(J-3)

【化40】

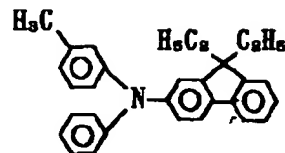


【化41】

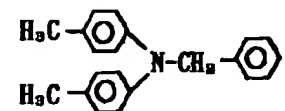


56
*比較例14の化合物(J-4)

【化42】



【化43】



【表25】

比較例	$E_{1/2}$ (ボルト・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
11	1.42	-85	+41
12	1.39	-100	+39
13	1.30	-92	+40
14	1.32	-58	+75

20 【0056】比較例15~23

比較例11~14の電荷輸送物質である各化合物と顔料例を表26に記載するように組み合わせた他は、実施例30と同様にして比較例15~18に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性と電位変動量を測定した。

【表26】

30

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/2}$ (ボルト・秒)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
15	G-13	J-1	1.39	-62	+70
16	G-13	J-2	1.40	-39	+100
17	G-13	J-3	1.29	-50	+92
18	G-26	J-2	1.50	-105	+35
19	G-26	J-3	1.30	-100	+25
20	G-26	J-4	1.25	-92	+39
21	G-34	J-1	1.52	-52	+74
22	G-34	J-3	1.48	-37	+80
23	G-34	J-4	1.51	-49	+76

*

【0057】上記の結果から、本発明の電子写真感光体は感度及び繰り返しの電位特性において優れていることが分かる。

※【0058】実施例59

アルミ板上に0.3 μ mの塩化ビニル-無水マレイン酸

※50 一酢酸ビニルコポリマーを用いた下引き層を形成した。

【0059】次に、顔料例Q-8の5gをシクロヘキサン95mlにポリビニルブチラール（ブチラール化度67モル%、数平均分子量20,000）2gを溶かした液に加え、サンドミルで18時間分散した。この分散液を下引き層上に乾燥後の膜厚が0.4 μ mとなるようにマイヤーバーで塗布し、乾燥して電荷発生層を形成した。

【0060】次に、化合物例T-11を5gとビスフェノールZ型ポリカーボネート（粘度平均分子量25,000）5gをクロロベンゼン70mlに溶解し、この液を電荷発生層上に乾燥後の膜厚が2.2 μ mとなるようにマイヤーバーで塗布し、乾燥して電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作成した。

【0061】実施例1と同様にして帯電特性を測定した。

V_0 : -710V、 V_1 : -699V、 $E_{1/5}$: 1.5
6ルクス・秒

*【0062】更に、実施例1と同様にして、湿度10%、気温5℃と湿度50%、気温18℃と湿度80%、気温35℃の環境において画像評価を行ったが、いずれの環境においてもオリジナルに忠実な良好な画像が得られた。この画像は1万枚目においても画像の滲み、ボケなどは見られず、良好な画像特性を示した。

【0063】実施例60～87

顔料例及び電荷輸送物質である化合物例を表27に記載するように組み合わせた他は、実施例59と同様にして実施例60～87に対応する電子写真感光体を作成した。

【0064】各電子写真感光体について、実施例59と同様にして $E_{1/5}$ を測定し、更に、電位変動量を測定した。

【0065】

【表27】

*

実施例	顔料例	電荷輸送物質			
		トリフェニル 化合物		7-ホル 化合物	
		化合物例	使用量	化合物例	使用量
60	Q-9	T-3	5.0g	—	—
61	Q-9	T-15	5.0g	—	—
62	Q-9	T-20	5.0g	—	—
63	Q-14	T-9	5.0g	—	—
64	Q-14	T-19	5.0g	—	—
65	Q-14	T-23	5.0g	—	—
66	Q-15	T-7	5.0g	—	—
67	Q-15	T-12	5.0g	—	—
68	Q-15	T-18	5.0g	—	—
69	Q-3	T-12	4.0g	F-10	1.0g
70	Q-3	T-10	2.5g	F-3	2.5g
70	Q-16	T-16	1.0g	F-13	4.0g
72	Q-16	T-5	2.5g	F-20	2.5g
73	Q-10	T-12	1.0g	F-7	4.0g
74	Q-10	T-13	3.0g	F-49	2.0g
75	Q-5	T-14	2.5g	F-42	2.5g
76	Q-5	T-11	1.0g	F-22	4.0g
77	Q-9	T-4	2.0g	F-37	3.0g
78	Q-9	T-15	3.0g	F-3	2.0g
79	Q-14	T-9	3.0g	F-14	2.0g
80	Q-14	T-16	3.0g	F-19	2.0g
81	Q-8	T-2	3.0g	F-50	2.0g
82	Q-8	T-23	2.5g	F-9	2.5g
83	Q-7	T-21	3.0g	F-28	2.0g
84	Q-7	T-16	2.0g	F-27	3.0g
85	Q-12	T-4	2.0g	F-8	3.0g
86	Q-12	T-1	1.0g	F-10	4.0g
87	Q-12	T-5	1.0g	F-38	4.0g

【表28】

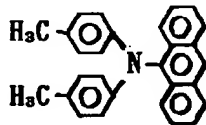
59

実施例	$E_{1/2}$ (ボルト・秒)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
60	1.60	-21	+16
61	1.30	-15	+10
62	1.75	-8	+9
63	1.45	-11	+7
64	1.60	-9	+15
65	1.62	-14	+10
66	1.49	-17	+8
67	1.37	-10	+19
68	1.40	-12	+17
69	1.35	-3	± 0
70	1.30	-5	+4
71	1.27	± 0	+3
72	1.25	-5	+2
73	1.28	-7	+4
74	1.31	-8	+8
75	1.30	-10	+7
76	1.41	-9	+3
77	1.24	-8	+6
78	1.21	-1	+1
79	1.30	-4	+5
80	1.41	-5	+8
81	1.31	-9	+10
82	1.35	-7	+9
83	1.41	-7	+4
84	1.28	-2	+3
85	1.23	-1	+7
86	1.31	-8	+5
87	1.35	-8	+1

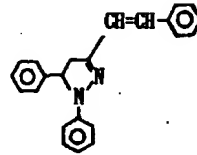
【0066】比較例24~26

実施例59で用いた電荷輸送物質の化合物に代えて、下記構造式で示される比較例24の化合物(K-1) 5g、比較例25の化合物(K-2)の第1化合物3gと第2化合物2g及び比較例26の化合物(K-3)の第1化合物2.5gと第2化合物2.5gを電荷輸送物質として用いた他は、実施例59と同様にして、比較例24~26に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性を測定した。更に、実施例60と同様にして電位変動量を測定した。比較例19の化合物(K-1)

【化44】

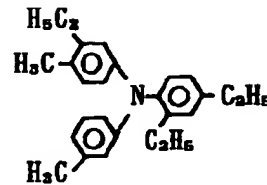


60

比較例20の化合物(K-2)
【化45】

【化46】

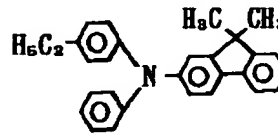
10



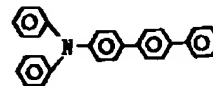
比較例21化合物(K-3)

【化47】

20



【化48】



【表29】

比較例	$E_{1/2}$ (ボルト・秒)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
24	1.99	-75	+60
25	1.91	-51	+94
26	1.95	-82	+32

【0067】比較例27~37

比較例24~26の電荷輸送物質である各化合物と顔料例を表30に記載するように組み合わせた他は、実施例59と同様にして比較例27~37に対応する電子写真感光体を作成し、帯電特性と電位変動量を測定した。

【表30】

61

62

比較例	顔料例	電荷輸送物質	$E_{1/2}$ (V/μs)	ΔV_0 (V)	ΔV_L (V)
27	Q-9	K-1	1.85	-75	+25
28	Q-9	K-2	2.00	-95	+20
29	Q-9	K-3	2.02	-82	+31
30	Q-14	K-1	1.89	-40	+75
31	Q-14	K-2	1.95	-62	+80
32	Q-14	K-3	1.97	-35	+110
33	Q-15	K-1	1.87	-90	+51
34	Q-15	K-2	1.65	-45	+76
35	Q-15	K-3	1.79	-69	+57
36	Q-16	K-2	2.10	-49	+99
37	Q-16	K-3	2.07	-82	+59

【0068】上記の結果から、本発明の電子写真感光体は感度及び繰返しの電位特性において優れていることが分かる。

【0069】

【発明の効果】本発明の電子写真感光体は特定の電荷発生物質と特定の電荷輸送物質を含有することにより、電子写真プロセスにおける安定した画像特性を示し、電位安定性に優れるという顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的な転写式電子写真装置の概略構成図である。

【符号の説明】

* 1 像担持体としてのドラム型感光体（本発明の電子写真感光体）

1a 軸

2 コロナ帯電装置

3 露光部

4 現像手段

5 転写手段

6 クリーニング手段

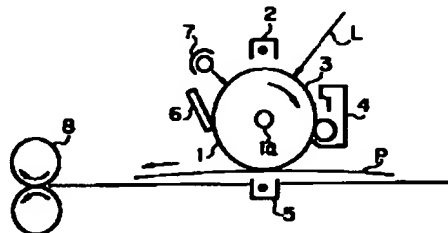
20 7 前露光手段

8 像定着手段

L 光像露光

* P 像転写を受けた転写材

【図1】



- 1: ドラム型感光体
- 1a: 軸
- 2: コロナ帯電装置
- 3: 露光部
- 4: 現像手段
- 5: 転写手段
- 6: クリーニング手段
- 7: 前露光手段
- 8: 像定着手段
- L: 光像露光
- P: 像転写を受けた転写材